This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06004208 A

(43) Date of publication of application: 14.01.94

(51) Int. CI

G06F 3/033

(21) Application number: 04160786

(22) Date of filing: 19.06.92

(71) Applicant:

SHARP CORP

(72) Inventor:

TSUKAMOTO MASAHIKO ONO SHUICHIRO YOSHIKAWA KOHEI **IWAI TOSHIYUKI** TANAKA RIEKO

(54) INFORMATION PROCESSOR

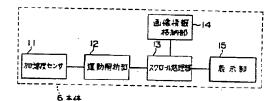
(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the information processor on which operation for display contents can easily be indicated while the processor is held in the hand.

CONSTITUTION: The movement, rotation, etc., of a main body 6 which is operated by one hand are detected and analyzed and an instruction for image information is outputted. An acceleration sensor 11 detects the acceleration of the main body 6. A motion analytic part 12 analyzes the motion of the main body 6 according to the acceleration value detected by the acceleration sensor 11 and finds the direction and quantity of the movement of the main body 6. A scroll processing part 13 moves an area where image information of one frame is read out of an image information storage part 14 in the direction corresponding to the movement direction of the main body 6 by as many as pixels corresponding to the movement quantity of the main body 6 and sends the read image information out to a display part 15. Thus, the main body 6 is only moved while held in the hand to easily indicate the scrolling of the display contents of

the display part 15.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



		•
		•
ž		
		·

4 3 (19)日本国特許庁 (JP)

公報(∀) 盐 华 噩

特開平6-4208 (11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1894)1月14日

技術表示箇所

斤内整理番号 310 Y 7165-5B 做別配号 3/033 C 0 6 F (51)Int.Cl.

春査請求 未請求 請求項の数6(全14頁)

(21)出顧番号	特顯平4-160786	(71) 出版人 00005049	000005049	
			シャーブ株式会社	
日間用(22)	平成4年(1992)6月19日		大阪府大阪市阿伯野区長池町22番22号	
		(72)発明者	塚本 昌彦	
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ	*>
			+-7株式会社内	
		(72)発明者	小野 第一郎	
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ	.>
			+	
		(72) 発明者	▲吉▼川 耕平	
			大阪府大阪市戸倍野区長池町22番22号 シ	
			+ 一 ブ株式会社内	
		(74)代理人	(74)代理人 弁理士 背山 葆 (外1名)	
			一般の一般を	~

(54)【発明の名称】 情報処理装置

(57) [数粒]

[日的] 手に持ったままで表示内容の操作を容易に指 示できる情報処理装置を提供する。 [構成] 片手で操作する本体6の移動回転等を検出解 サ1114本体6の加速度を検出する。運動解析部12は て本体6の運動を解析し、本体6の移動方向および移動 の移動方向に対応する方向に本体6の移動量に対応する 4から1フレーム分の画像情報を読み出す領域を本体6 岡素数だけ移動し、競み出した画像情報を表示部15に 送川する。こうして、本体6を持つた平でこの本体6を 加速度センサ11によって検出された加速度値に基づい 移動させるだけで、表示部15の表示内容のスクロール 析して、画像情報に対する指示を出力する。加速度セン 限を火める。スクロール処理部13は両**條情報格納**部1 気を容易に折示できる。

【開求項1】 入力された情報に働々の処理を施す情報 [特許請求の範囲]

上記本体の移動や回転に拘わる鼠を検出する検出センサ 処理節を有する本体と

上記検出センサによって検出された。上記本体の移動や回 転に拘わる量に基づいて、上記本体の移動や回転の方 向、変化量および回数を求める運動解析部と、

上記運動解析部によって求められた上記本体の移動や回 部に対する指示を出力する処理指示部を備えたことを特 転の方向,変化量あるいは回数に応じて、上配情報処理 数とする情報処理装置。

(請米項2] 請求項1に記載の情報処理装置におい

上記検出センサは、上記本体の加速度を検出する加速度 センサあるいは上記本体の角加速度を被出する角加速度 センサであることを特徴とする情報処理装置

[開米項3] 請求項1あるいは請求項2に記載の情報 上記价報処理部は、画像情報に基づいて表示部に表示さ れる画像の表示内容を変化させる表示内容変化部であっ 処理装置において、

上記処理指示節は、上記運動解析部によって得られた上 て表示内容の変化させ方や変化量を指示するように成し て上記表示邸における表示内容の変化させ方や変化量を 所定の規則に従って検知し、上記表示内容変化部に対し 記本体の移動や回転の方向、変化最あるいは回数に応じ たことを特徴とする情報処理装置。

[請求項4] 請求項3に記載の情報処理装置におい

上記処理指示部によって上記表示内容変化部に対して指 ンドウのうちの少なくとも「つであることを特徴とする 示される表示内容の変化させ方は、表示画面のスクロー 動、認識候補表示の切り替え、投示画面の一時消去/ア ル.拡大縮小.貝送り/戻し、視点の回転、カーソル移 育報処理装置.

【翻求項5】 請求項1乃至請求項4のいずれか一つに 記載の情報処理装置において、

操作者によって操作されて、上配運動解析部あるいは処 理指示師のいずれかの動作を停止させて、入力情報に対 する処理が上記本体の移動や回転に応じて実施されない ようにする情報処理停止邸を備えたことを特徴とする情 報処理装置。 処理装置において、

L記情報処理節は、操作者との対話形式による処理を実 施する対話処理部であって、

て上記操作者からの応答の内容を所定の規則に従って検 上記処理指示部は、上記運動解析部によって得られた上 記本体の移動や回転の方向,変化量あるいは回数に応じ

内容に応じた処理を指示するように成したことを特徴と 知し、上記対話処理部に対して上記操作者からの応答の する情報処理装置。

[発明の詳細な説明]

[産業上の利用分野] この発明は、画像情報に覆々の処 理を施してその内容を表示する情報処理装献に関する。 [0002] 【従来の技術】上述のような情報処理装置において、従 来その表示内容を変化させる際には以下のような操作の うちいずれか・・つの操作を必要としている。

(1) 表示内容を切り替えるためのキーを抑圧する。

(2) マウスあるいはジョイスティックジョイバッド等 の外部装置を操作する。

(3) タッチセンサあるいはペン入力装置等を操作して 座標を指示する。

(4) トラックボール等の球状物体を回転させる。

[0003]

操作には以下のような問題点がある。先ず、上記(2)お **【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従** 来の情報処理装置における表示内容を変化させるための よび(3)の操作の場合には、情報処理装置を片手に持っ 5. そのために、表示内容の変化には両手を必要とし、 てもう片方の手で表示内容変更の操作を行う必要があ 携帯用の情報処理装置には不向きである。

ことを前提としている。したがって、情報処理装置を持 [0004] また、上記(1)および(4)の操作の場合に は、情報処理装置を持つ手とは別の手によって操作する ちながら同じ手で表示内容を変化させなければならない 場合には非常に操作が困難であり、携帯用の情報処理装 置として問題がある。

【0005】そこで、この発明の目的は、冷った手で表 示内容の変化指示や対話処理時の応答入力を容易に実施 できる情報処理装置を提供することにある。

[0000]

め、第1の発明の情報処理装置は、入力された情報に種 々の処理を施す情報処理部を有する本体と、上記本体の 出センサによって検出された上記本体の移動や回転に拘 移動や回転に拘わる畳を検出する検出センサと、上記検 るいは回数に応じて上記情報処理部に対する指示を出力 および回数を求める運動解析節と、上記運動解析節によ わる量に基づいて上記本体の移動や回転の方向,変化量 って求められた上記本体の移動や回転の方向。変化量あ 【課題を解決するための手段】 止記目的を達成するた する処理指示師を備えたことを特徴としている。

の発明の情報処理装置において、上記検出センサは、上 体の角加速度を検出する角加速度センサであることを特 記本体の加速度を検出する加速度センサあるいは上記本 【0007】また、第2の発明の情報処理整置は、第1 なとしている。

- 2 -

[0008]また、第3の発明の情報処理装置は、第1 あるいは第2の発明の情報処理装置において、上記情報 処理部は画像情報に基づいて表示部に表示される画像の 投示均容を変化させる表示的容変化解であって、上記処 理所示部は、上記運動解析部によって得られた上記本体 の移動や回転の方向、変化量あるいは回数に応じて上記 表示部における表示均容の変化させ方や変化量を所定の 規則に従って検知し、上記表示内容変化部に対して表示 内容の変化させ方や変化概を指示するように成したこと を特徴としている。

[0009]また、第4の発明の情報処理装配は、第3 の免別の情報処理装置において、上記処理指示部によって上記表示内容変化部に対して指示される表示内容の変化させ方は、表示適面のスクロール、拡大縮小、貫送り/以し、視点の同転、カーツル移動、起離疾舶表示の切り符え、表示画面の一時消去/アンドウのうちの少なくとも1つであることを特徴としている。

【の010】また、第5の発明の情報処理装置は、第1 分午第4の発明のいずれか一つの発明の情報処理装置に おいて、操作者によって操作されて、上記運動解析部あるいは処理指示部のいずれかの動作を停止させて、入力 情報に対する処理が上記本体の移動や回転に応じて実施されないようにする情報処理所出係の関係上部を備えてことを特徴としている。

[0011]また、新6の発明の情報処理装骸は、第1 あるいは第2の発明の情報処理装骸において、上記情報 処理部は操作者との対話形式による処理を実施する対話 処理部であって、上記処理指示部は、上記進動解析部に よって得られた上記本体の移動や回転の方向、変化最あ るいは回数に応じて上記操作者からの応答の内容を所定 の規則に従って終知し、上記対路処理部に対して上記操 作者からの応答の内容に応じた処理を指示するように成 したことを特徴としている。

(特別) 第1の発明では、入力された情報に積々の処理を施す情報処理部を有する本体が移動されたり回転されたりする。そうすると、上記本体の移動や回転に拘むる 肝が後間センサによって後間される。そして、検出された 上記本体の移動や回転の方向、変化散および回数が求められる。こうして、上記本体の移動や回転の方向、変化散および回数が求められると、この求められた方向、変化成あるいは回数に応じた拍示が処理指示部によって上記情報処理部に対して川力される。

(10013]このように、上記本体を持った下でこの本体を移動したり回転したりすることによって、幹場に、 品情報処理解に対する指示が入力される。

[0014]また、第2の発明では、本体の移動や回転に付って過去体の加速度が加速度センサによって後出される。あるいは、上記本体の移動や回転に作う下記本体

の角加速度が角加速度センサによって検出される。そうすると、上記加速度センサあるいは角加速度センサによるを出籍界に基づいて、建動解析館によって容易に上記本体の移動方向、移動庫、移動回数あるいは回転方向、周転、回転回数が求められる。

【0015】また、第3の発明では、処理指示部によって、運動解析部で得られた本体の移動や回転の方向、変化とせ方や変化量が所定の規則に従って検知される。をできせ方や変化量が所定の規則に従って検知される。そして、表示部に表示された画像の表示内容を変化させる表示内容を促出が指示される。こうして、上記本体を特のと手でこの本体を移動したの回転したりすることによって、この本体の移動や回転に応じた表示内容の変化させ方や変化量で上記表示のに応じた表示内容の変化させ方や変化量で上記表示部における表示内容の数に変化される。

[0016] また、第4の発明では、上記処理指示部によって、上記運動解析部で得られた上記本体の移動や回転の方向、変化散あるいは回数に基づいて、上記投示部でにおける投示内容の変化させ方は表示回面のスクロール・拡大橋小 貞送り/炭し、視点の回転、カーソル移動、認識核構表示の切り替え、表示回面の一時消去/アンドウのいずれであるかが検知された表示内容の変化させ方を変化能に対して、上記検知された表示内容の変化させ方を変化能に対して、上記検知された表示内容の変化させ方を変化能が指示される。こうして、上記本体を持った手でこの本体を移動したり回転したりすることによって、表示回面のスクロール、緒小拡大、視点の回転、カーソル移動、認識結果表示の切り替え、表示画面の一時消法/アンドウ等が容易に実施される。

[0017]また、第5の発明では、操作者によって情報処理停止部によって運動解析器あるいは処理指示部のいずれかの動作が停止されて、入力情報に対する処理が上記本体の移動や回転の方向、変化監あるいは回数に応じて実施されないようにされる。こうして、上記本体の移動や回転による入力情報に対する処理が必要に応じて停止される。

[0018] また、第6の発明では、処理指示部によって、運動解析部で得られた本体の移動や回転の方向、変化駐岐は回数に基づいて操作者からの応答の内容が所定の規則に従って検知される。そして、上記操作者との対路形式による処理を実施する対据処理部に対して、上記機物された。こうして、上記本体を持った下でこの本体を移動や回転に応じたりすることによって、この本体の移動や回転に応じた格容が保護を対象にある。

[0010]

【実施例】以下、この発明を図示の実施例により詳細に 裁明する。

<第1億>

23.1.57~ [第1-実施列] 図1は本実施例の情報処理装置における

6面図である。この情報処理装置1における本体もの前面には積晶表示パネル2を有し、上面には押下式のボタン3およびペン入れ4を有し、下面には1Cカード挿入口5を有している。また、本体6の内部にはCPU(中央処理装置)および本体6の移動に拘わる最を検出する検出センサを内蔵している。上記1Cカード項入口5を介して1Cカードを登し替えることによって、上記CPUのソフトウエアをワードプロセッサ用や装計算用等に切り替えることができる。

[0020] この権機処理装置1に対する人力手段としては、通常はベン入14に収められているペン(図示せず)によって液晶表示パネル2上の座標を指示することによる入力、ポタン3の押止による入力の外に、本体6を移動させることによる入力が活むる。上記本体6の移動による入力とは次のような入力方法である。すなわち、本体6を上下右右に移動させると、内部に設けられた検出センサによって本体6の上下方向の移動程なな左右方向への移動量が検出される。そして、液晶表示パネル2に表示された文章等の内容が、検出した移動最に応じた画素教だけ検出した移動方向へスクロールされるのでた画素教だけ検出した移動方向へスクロールされるので

[0021] 図2は上記本体6の移動による表示内容スクロールの操作例を示す。図2(a)は操作者が左手に持っている情報処理装置1の積晶表示パネル2にはチューリップの花の部分が表示されている(チューリップの葉の子部分は表示イネル2の領域外に在るためにその一部しか見入意なり存在が3年、この状態でチューリップの葉の部分を強晶表示パネル2に表示する際には、本体6を矢印(イ)の方向に(すなわち、本体6の元の位置から右下方向に)移動させる。そうすると、図2(b)に示すように、液晶表示パネル2には図2(a)では液晶表示パネル2の右下方向に)移動させる。そうすると、図2(b)にパイネル2の右下方向に)移動させる。そうすると、図2(b)にパイネル2の右下に在って見えなかったチューリップの葉の部分スクロールされて液晶表示パネル2付に現れてくるのである。

[0022] 図3は、上配情報処理装置1における本体 6の移動によるスクロール機能に係る要部プロック図で ある。上記袋出センサとしての加速度センサ11は本体 6の移動に伴う本体6の加速度を後出する。運動解析部 12は、加速度センサ11からの後出結果に基づいて本 体6の運動を解析して移動(回転)方向や移動(回転)量を 収める。上記情報処理網および処理指示部としのスクロ 一ル処理部13は、画像情報格納第14から就み出して 表示部15に送出する1フレーム分の画像情報の領域を 本体6の移動展に応じた画素数分だけ本体6の移動方向 に対応する方向にずらして就み出す。表示部15は上記 雑品表示パネル2を有して、スクロール処理部13から 返られてくる画像情報に基づいて液品表示パネル2に両 像を表示する。尚、上記運動解析部12およびスクロール処理部13は上述

[0023] こうして、上記情報処理装置1の本体6を持った手を動かして本体6を移動させると、その移動方向にその移動屋に応じた量だけ、表示部15の液晶表示パネル2に表示されている表示内容がスクロールされるのマネス

[0024]上記本体6の加速度を検出する加速度と サ11は、上下方向の加速度および左右方向の加速度を 来々異なる2つの加速度センサによって検出する。図4 は上記2つの加速度センサの配置例を示す。加速度セン サ7は本体6の加速度のうち右方向(矢印(ロ)の方向)を 正とする左右方向の加速度を検出する。一方、加速度セン ンサ8は上方向(矢印(い)の方向)を正とする上下方向の 加速度を検出する。こうして検出された各加速度の時間 和が速度であり、この速度の時間和が移動量に対応する。

[0025]図5は、図4に示すように各加速度センサ7,8が配置された本体6を図2に示す方向に移動させた際に、加速度センサ7,8によって検出される加速度一時間曲線の典型例を示す。図5(3)は加速度センサ7による右方向への加速度一時間曲線を示し、図5(4)は

[0026] 図6は、上記道動解析部12によって算用された各加速度センサ7.8の検出値(図5参照)の時間和(すなわち、遊復)を示す。但し、実験は加速度センサ7の検出値に基づく右方向の速度であり、一点範疇は加速度とフサ8の検出値に基づく上方向の速度であり、両盤度を同時間軸に記載している。つまり、実験上の点はその時点における表示内容の単位時間当たりの右方向へのスクロール最を表し、一点頻級上の点はその時点における表示内容の単位時間当たりの上方のと表示人物の単位時間当たりの上方のと

【0027】図7は、更に運動解析部12によって算旧された各速度値(図6参照)の時間和(すなわち、移動配)を示す。但し、実績は加速度センサ7の検出値に基づく右方向の移動量であり、一点額線は加速度センサ8の検出値に基づく上方向の移動量である。つまり、実績上の点はその時点における表示内容の右方向への基準値からの移動量であり、一点額線上の点はその時点における表示内容の比がへの基準値からの移動量であり、一点額線上の点はその時点における表示内容の上方への基準値からの移動量である。

【0028】そこで、上記スクロール処理部13によって、被品表示パネル2の表示内容を図りに示す移動方向 (すなわち、右下方向)へ図りに示す移動転に応じた画業 数だけスクロールさせるのである。 [0029]上述のような情報処理装置;においては、本体6を移動する毎に液晶表示パネル2への投ぶN容がスクロールされてしまう。したがって、表示内容を見る際には本体6を動かさないように注意したければならない。また、本体6を移動して及示内容をスクロールさせて目的とする内容を表示しても、本体6の位置を近に戻

1

すとせっかく変更された表示内容も元に戻ってしまうと いう不能合が生する。

[0030] そこで、上述のように本体6の上面に設け られた上記情報処理停止邸としてのボタン3を押圧する のみ運動解析部12およびスクロール処理部13が動作 ようにポタン3を抑圧する。そして、ポタン3を抑圧し つつ矢印(二)のように本体6を右方に移動すると、図8 のまま矢印(ホ)のように本体6を左方に移動すると、図 [0031] こうすることによって、被晶表示パネル2 に表示されている内容をスクロールさせるための本体6 の移動と単なる移動とを区別でき、上述のような不必要 7.制御する。図8は、上記ポタン3を押圧している間 してスクロール動作が機能する操作例を示す。 図8(a) ことによって、表示内容のスクロール機能を"オン/オ は初期状態である。この状態において、図8(6)に示す 次に、図 8 (d)に示すようにボタン 3 から指を離してそ (c)に示すように表示内容が右方へスクロールされる。 8 (e)に示すように表示内容は図 8 (d)のままである。

[0032] 上述のように、本実施例においては、情報 処理装置1における本体6内に、右方向を正とする左右 **方向の本体6の加速度を検出する加速度センサイおよび** 上方向を正とする上下方向の加速度を検出する加速度セ した右方向への加速度の時間和を運動解析部12で算出 し更にその時間和を算出して本体6の左右方向の移動量 を求める。また、同様にして、加速度センサ8による上 ンサ8を設ける。そして、加速度センサ7によって検出 方向への加速度から本体6の上下方向の移動畳を求め な表示内容のスクロールを防止できる。

数だけ表示部15における液晶表示パネル2の表示内容 をスクロール処理部13によって左右方向にスクロール する。一方、本体6の上下方向の移動量に応じた画案数 [0033] そして、こうして L配運動解析部 1 2によ だけ液晶表示パネル2の表示内容をスクロール処理部1 って求められた本体6の左右方向の移動量に応じた画業 3によって上下方向にスクロールする。

[0034] したがって、上記液晶表示パネル2上に表 **小された表示内容をスクロールさせたい場合には、本体** 6をそのスクロールさせたい方向へ移動させるだけの簡 単な操作によって表示内容をスクロールできる。すなわ Eの表示内容をスクロールする際には常にボタン3を押 ち、本実施例によれば、情報処理装置1を手に持ちなが ら同じ下で表示内容の変化指示を容易に実施することが [6035] 上記実施例の場合には、液晶表示パネル2 Hiする心型がある。そのために、単純して表示内幹を変 化させる必要がある場合にはポタン3を抑続けなければ て、ボタンを押圧することによって、通常モードから表 でき、携帯川の情報処理装置を容易に実現可能にする。 ならず、操作性にやや難がある。そこで、変形例とし

【0036】 凶9は、上配ポタンの押圧によって表示内 9から指を離して矢印(ト)のように本体6を左方に移動 その結果、図9(1) および図9(g) に示すように、ポタン す。図9(a)は初期状態である。この状態において、図 9 (b)に示すように、ポタン9を抑圧すると表示内容変 化モードにモードが切り替わる。その結果、凶9(c)お よび図 9 (d)に示すように、ポタン 9 を離して矢印(へ) のように本体6を右方に移動しても表示内容が右方へス クロールされる。次に、図9(e)に示すように、再度ポ タン9を押圧すると通常モードにモードが復帰される。 容変化モードに切り替わる情報処理装置の操作例を示 しても表示内容は図9(I)のままである。

[0037] [第2英施例] 第1実施例においては、上 記本体6の上下左右の移動を液晶表示パネル2に表示さ しかしながら、この発明はこれに限定されるものではな い。本実施例は、上記本体6の移動を表示内容の拡大縮 れた内容の上下左右へのスクロールに対応付けている。 小に対応付けた実施例である。

報処理装置の外観は図1および図2と同じあるから、以 [0038] 図10は、本実施例における情報処理装置 の操作例を示す。尚、以下に述べる各実施例における情 Fに述べる各実施例では図1 および図2 に示す番号を用 る。一方、本体6を後方に移動すると、その移動量に応 じた倍率で表示内容が縮小される。これは、図3におけ る加速度センサ11を本体6の前方向を正とする前後方 何の加速度を検出する加速度センサとし、スクロール処 理部13を拡大縮小処理邸に置き換えることによって実 ち、厳贔表示パネル2側)に移動すると、その移動量に **応じた倍率で被晶表示パネル2の表示内容が拡大され** いて説明する。本実施例では、上記本体6を前方(即 見できる。

[0039]また、本実施例の変形例としては次のよう ドプロセッサ用の1Cカードが挿入されて、情報処理装 **聞がワードプロセッサとして機能している場合には、本** 体もの前方への移動を被晶表示パネル2に表示された文 事のページ送りに対応付ける一方、本体6の後方への移 な例がある。すなわち、上記ICカード挿入口5にワー 動をページ戻しに対応付けるのである。

本体6の前後/左右/上下方向への移動を被晶表示パネル [0040] <第2例>上配各実施例においては、上記 取りも直さず4体6の回転を表示内容の変化に対応付け 2 上の表示内容の変化に対応付けている。このことは、 可能であることを意味する。

は、角加速度センサ21からの検用結果に基づいて本体 [0041] [第3実施例] 図11は、上記本体6の回 匿を表示内容の変化(視点の回転移動)に対応付けた情報 **処理装置の要部プロック図である。上記検出センサとし** ての角加速度センサ21は、本体6の縦軸の同りの回転 こ件う本体6の角加速度を検出する。運動解析部12

6の回転方向や回転角を求める。そして、上記情報処理 節および処理指示師としての視点回転処理部22は、本 【0042】こうして、上記情報処理装置1の本体6を 体6の回転方向に本体6の回転角に応じた角度だけ視点 に、上記運動解析部12は、角加速度センサ21によっ と、その回転方向にその回転角に応じた角度だけ、表示 部15の液晶表示パネル2に表示されている動体に対す を回転移動した 1 フレーム分の画像情報を画像情報格料 部14から競み出して表示部15に送出する。その職 め、さらに角速度の時間和を算出して回転角を求める。 て検出された角加速度の時間和を算出して角速度を求 **持った手を動かして本体6を縦軸の回りに回転させる** る操作者の視点が回転されるのである。

[0043] 図12は、本実施例における情報処理装置 の回りに回転させると液晶表示パネル2に表示されてい る自動車に対する操作者の視点が回転移動される。した に本体6を90度回転することによって自動車の側面の の操作例を示す。図12(0)に示すように本体6を縦軸 がって、図12(a)において液晶表示パネル2に表示さ れている自動車の正菌の映像は、図12(6)に示すよう 映像に変化するのである。

[0044] 図11においては、上記検出センサとして 角加速度センサ21を用いている。しかしながら、以下 に述べるように、加速度センサを用いても本体6の回転 に、上記本体6における縦軸に対して対象位置に加速度 4 は矢印(リ)方向への加速度を正とする。図14は、図 印(チ)方向への加速度を正とする一方、加速度センサ2 を楚し引くことによって、凶15に示すような曲線が得 センサ23,24を取り付ける。加速度センサ23は矢 に回転した場合における加速度センサ23;24によっ 13に示す本体6を縦幅の回りに図12(b)に示すよう て、この図14(a)に示す加速度センサ23による検出 値から図14(b)に示す加速度センサ24による検出値 角を得ることができる。すなわち、図13に示すよう て検出される加速度-時間曲線の典型例である。そし

晶表示パネル2上に表示された映像物体に対する視点の を求めることができ、さらにこの加速度の時間和を算出 て、こうして求められる角速度および回転角を用いて被 ことによって、図15の曲線の時間和を算出して角速度 [0045] 図15に示す曲線を図12(0)に示す回転 方向を正とする本体 6 の角加速度に比例する値と見なす して本体6の回転角を求めることができる。したがっ 変化量と変化速度を変えることが可能となる。

[0046] L記実施例においては、加速度センサ24 は矢印(リ)方向への加速度を正として前後方向への加速 **成を検出するようにしている。しかしながら、加速度セ** ンサ24は矢印(リ)方向への加速度を負として前後方向 への加速度を検出するようにして、加速度センサ23に よる検出値に加速度センサ24による検出値を加算し

て、図15に示すような角加速度に比例する値を求めて

縦軸の回りの回転角を映像物体に対する視点の変化量に 【0047】本災施例においては、上記本体6における 対応付けているが、本体6の縦軸と横軸との両軸の回り の同転角を測定可能にすれば、映像物体に対する視点を 3.次元的に変えることが可能になる。これは、上記液晶 表示パネル2に表示する物体の上の各点の位置の情報を 3次元データによって表し、この3次元データに基づい て、上記本体6における縦軸の回りの回転角および横軸 の回りの回転角に応じた視点から上記物体を見た画像情 報を求めることによって容易に実現可能である。

【0048】〈第3例〉上記各実施例においては、上記 本体もの移動による入力を液晶表示パネル2の表示内容 次に説明するように、本体6の移動による入力を情報処 の変化指示の入力として利用している。しかしながら、 理時における指示人力として利用することも可能であ [0049] 図16に示す実施例は、ワードプロセッサ やグラフィックツール等に適応する際において、上記本 体6の移動方向と移動量とに応じて液晶表示パネル2上 任る。この状態において、本体6を矢印(ヌ)で示すよう のカーソル位置の移動方向と移動鼠とを飼御する実施例 に表示されたチューリップの茎の位置にカーソル30か 量とをカーソルの移動方向と移動量とに対応付けた情報 処理装置の要部プロック図である。図17において、上 **記情報処理部および処理指示部としてのカーソル描画部** 動方向とは逆方向に本体6の移動量に応じた画案数分だ うに、本体もの移動方向と移動量に応じて、カーソル3 31は、運動解析邸12によって求められた本体6の移 [0050] 図17は、上述の本体6の移動方向と移動 である。図16(a)においては、上記被晶表示パネル2 に右ドに移動させる。そうすると、図16(b)に示すよ 0の位置はチューリップの花の上方の位置に移動する。 けカーソル描画位置を移動させるのである。

6の移動方向には、絶対空間上におけるカーソル30の [0051] 図16に示す実施例の場合には、上配本体 位置に対する表示画面の移動方向を対応付けている。し かしながら、被晶表示パネル2上の表示画面に対するカ ーソル30の移動方向を対応付けてもよい。但し、その 場合には、本体6は矢印(ヌ)とは逆の方向に移動させな HHISAN.

[0052] 図18に示す実施例は、操作者との対話形 "イエス/ノー"の応答に対応付ける実施例である。すな ように本体6を前後に振ることによって、前後方向への よって、上下方向への移動に係る量が検出されて応答は "イエス"であると判定される。・・方、図18(b)に示す わち、図18(a)に示すように本体6を確に短ることに 移動に係る私が検出されて応答は"ノー"であると判定 式で処理を実施する際において、本体6の移動方向を

- 9 -

ا د

7.内容変化モードへとモードの切り替えを実施する例に

₹113°

【0053】図19は、上述の本体もの移動方向を"イエス//-"の応答に対応付けた情報処理装置の要部プロック図である。図19において、上記情報処理部及び処理所示器としての対話処理部35は、表示部15に操作者の応答を促すメッセージを表示する。そして、このメッセージに呼応して操作者によって本体6が移動されると、加速度センサ11および運動解析部12によって本体6の移動方向が検知される。そうすると、対話処理部系体6の移動方向が検知される。そうすると、対話処理部35は検知された本体6の移動方向に基づいて、上記メッセージに対する応答が"イエス"であるか"/ー"であるかを判断して応答に応た処理を実行する。

【0054】 図20は、その際に上記対話処理部35によって実施される対話処理サブルーチンのフローチャートである。被品表示パネル2に表示された店枠を促すメッセージ(ステップS1)に呼応して、操作者によって本体6が上下泊めるいは前後方向に振られる。そうすると、加速度センサ帯からの出力的号に基づいて本体6が接近れた方向が検知される(ステップS2,ステップS3)、そして、検知された方向に応じた処理が実施される(ステップS3,ステップS3)、

[0055] 図18に示す実施例においては、上記本体らが振られる方向を"イエス/ノー"に対応付けているが、図21示すように本体らが振られる回数を"イエス/ノー"に対応付けてもよい。この場合には1つの加速度センサで"イエス/ノー"を判定できる。

(0056) 図22は、上記本体6の移動方向を仮名選子変換処理時における指示入力に対応付けた情報処理装置の要傷力ロック図である。図22において、上記本体6における強品表示パネル2に一体に組み込まれたダブレットと上記ペンとによって構成される入力部41から平仮名文字がペン入力される。そうすると、このペン入力される。そうすると、このペン入力された。そうに、認識結果が仮名漢字変換は42によって認識される。こうして得られた認識結果もよびこの認識結果を仮名漢字変換して得られた認識結果もよびこの認識結果を仮名漢字を換して得られた認識結果もよびこの認識結果を仮名漢字を換して得られた認識結果もよびこの記述がである疾患適敗行名。こうして過じされた適等を使用が発展を必要がして過ぎまれる。こうに送出され、液晶表示パネル2に表示部15に送出され、液晶表示パネル2に表示部15に送出され、液晶表示パネル2に表示される。

10057] 操作者は、上記獲品表示パネルとに表示された総種様果が正しい総種結果であれば本体のを軽に振る。そうすると、加速度センサ11および運動解析解12は上述のようにして本体のの移動方向を状める。上記候補意以解するは、運動解析第12によって状められた本体の砂管が指摘のコードを終われて表示部15送出して満品及示パネル2に表示させる。こうして、本体の地に振られるがはに、大阪部の漢字核補の近十年を終われて表示部15送出してまってあります。こうして、本体の地に振られてがでは、こうして、本体の地によって記り出されて、大阪部の漢字核補の漢字核補が検測違以第44によって記り出されて表示される。一方、本体の移動方向が前後であれば前候補の漢字核補の資子核補の数目によって記り出ば前候補の漢字核補の第一下を成分出し

て被晶表示パネル2に表示させる。

[002] 上記構成の情報処理装置は図23に示すように操作される。すなわち、図23(a)は、液晶表示パネル2の表面に上記へン(図示せず)によって文字「かん」を書き込んだ際に、このベン入力された文字が文字総職/変換部42によって総典されて類似度順位第1位の超、難候補「かん」が表示されている状態を示す。

【0059】この状態で上記本体6を1回離に振ると、 図23(b)に示すように、液晶表示パネル2の表示内容 が第1位の漢字候補[拠]に変わる。以後、図23(c)に 示すように本体6を離に振る毎に次候補の漢字が順次表 示される。また、図23(d)に示すように、上記本体6 を前後方向に振ると液晶表示パネル2の表示内容が前候 桶の文字に戻る。

[0060] 図24に示す実施例は、上記本体6の移動による入力を撤品表示パネル2の表示の一時消去の指示 入力に対応付けた実施例である。この場合には、上記本体6の移動として、上記各実施例において例示したような前後/左右/上下/回転等の単純な移動を適応させると、頻繁に液晶表示パネル2の表示が一時消去されてしまう。そこで、本実施例においては、本体6の"振り降るし"と、誰り上げ"とを適応させるのである。

[0061] すなわち、図24(a)に示すように、上記本体6を扱り降ろした場合には被組表示パネル2の表示を一時消去する。一方、図24(b)に示すように、本体6を振り上げた場合には一時消去のアンドウを実施する。尚、上記本体6の振り降ろしと振り上げとの検知は、例えば図25に示すように、矢印(b)で示す右方向を正とする左右方向の加速度を検出する加速度とシオちら、矢印(d)で示す右方向を正とする上方方向の加速度を検出する加速度とシオキちが後方向の加速度を検出する加速度とンサイと、矢印(f)で示す能方向を正とする加速を分割が多方の加速度を検出する加速度とンサイを5からの出力値の組み合わせによって検知する。

[0062] 図26は、上記本体6を振り降ちした際に各加速度センサ46,47,48によって後出される加速度一時間曲線の一個を示す。図26により、加速度センサ46は大40の後出艦は微少量であり、加速度センサ48の検出圏が大きい。このことから、本体6は挺り降ろされていると検知できるのである。尚、上配理動解析第12は、単に一振り降うし。一一版り上げ。のうちのいずれであるかを判定するだけではなく、上下/左右/前後方向への移動をも含めて判定する場合には、各加速度センサ46,47,48による加速度一時間曲級のより詳細な解析によって本体6の運動を解析する必要がある。

【0063】上記文権的においては、左右だ上下が嵌び3方向への加速度を加速度とンサム6.47,48によって検川することによって最り降るしと振り上げとを譲かするようにしている。しかしながら、本文権的はこれに程定されるものではなく、矢印(オ)方向の軸、欠印(カ)

方向の輪および矢印(ワ)方向の軸の回りの角加速度を3 つの角加速度センサによって検出することによって、援 り降ろしおよび振り上げの更に複密な機別をも可能であ

【0064】上記各実権例においては、上記スクロール処理部13. 拡大格小処理部、視点回転処理部22.カーソル指画部31.対話処理部35.文字段費/変換部42.および候補選択部44等を個別に設けている。しかしながら、この発明の情報処理報産主義際に構築するに際しては上記各情報処理部を複数設けて、上記1Cカード導入15に降入された1Cカードのソフトウエア内容に応じて上記複数の情報処理部の中から適宜に必要な信報処理略を選択して上記ソフトウエアに応じた処理を支施することは言うまでもない。

[0065]

【発明の効果】以上より明らかなように、第1の発明の ンサによって検出し、この移動や回転に拘むる風に基力 化量および回数を求め、処理指示部によって、上記求め **聖部に対する指示を容易に実施することができ、持った** 手で表示内容の変化指示や対話処理時の応答入力を容易 **梢報処理装置は、入力された情報に種々の処理を施す情** 報処理邸を有する本体の移動や回転に拘わる騒を検出セ 応じた指示を上記情報処理部に対して出力するようにし たので、上記本体を移動したり回転したりすることによ したがって、この発明によれば、持った手で上記情報処 いて、運動解析部によって本体の移動や回転の方向, 変 られた本体の移動や回転の方向。変化量あるいは回数に [0066] また、第2の発明の情報処理装置は、上記 **剣出センサは加速度センサあるいは角加速度センサであ** るので、この加速度センサあるいは角加速度センサによ る検出値の時間和を求めることによって速度および移動 **最あるいは角速度および回転量を得ることができ、容易** に本体の移動や回転に拘わる量を得ることができる。し たがって、この発明によれば、持った手で表示内容の変 化指示や対話処理時の応答入力を実施できる情報処理装 って簡単に上記情報処理部に対する指示を入力できる。 に実施できる携帯用の情報処理装置を提供可能となる。 置を容易に提供可能となる。

[0067]また、第3の発明の積積処理接慮は、上記 情報処理部は表示部の表示内容を変化させる表示内容を 化部であり、上記処理指示部は、上記本体の移動や回転 の方向、変化最あるいは回数に応じた表示内容の変化さ せ方や変化量を上記表示内容変化部に指示するように成 したので、上記本体を移動したり回転したりすることに よって簡単に上記表示内容の変化させ方や変化最を指示 できる。したがって、この発明によれば、移った手で表 示内容の変化指示を容易に実施できる情報処理装置を組 供できる。

【0068】また、第4の発明の情報処理装置は、上記処理指示部によって上記表示内容変化部に対して指示さ

11る表示内容の変化させ方は、表示順面のスクロール、 拡大離小、貸送り/貸し、視点の回転、カーソル移動、鍵 離候補表示の切り替え、表示画面の一時間法/アンドウ のうち少なくとも一つであるので、持った手で、表示面 面のスクロール、拡大縮小、頁送り/貸し、視点の回転、 カーソル移動、総識候補表示の切り替え、表示面面の一 時間式/アンドウ等を容易に実施できる情報処理装置を 時間式ンアンドウ等を容易に実施できる情報処理装置を

[0069] また、第5の発明の情報処理装置は、操作者によって操作される情報処理停止部によって上記聴動解析暗或は処理指示師のいずわかの動作を停止して、人力情報に対する処理が実施されないようにできるようにしたので、上記本体の移動や回転によって不必要に入り情報に対する処理が実施されることを防止できる。

【0070】また、第6の発明の情報処理接慮は、上記情報処理部は対話処理部は対50型部であり、上記処理指示部は、上記本体の移動や回転の方向,変化性または回数に広じた指示するように成したので、上記本体を移動したり回転したりすることによって簡単に対話処理時における応答を入りできる。したがって、この発明によれば、持った手で対話処理時における応答入人を容易に実施できる情報処理技慣を提供できる。

【図画の簡単な説別】

【図1】この発明の情報処理装置の6面図である。

【図2】図1における本体の移動によって表示内容をスクロールさせる情報処理装置の操作説明図である。

[図3] 本体の移動によって表示内容をスクロールさせら情報処理装置の投部プロック図である。

【図4】図3における加速度センサの配識例を示す図で *2 【図5】図4に示す各加速度センサによって検出された 加速度-時間曲線の一例を示す図である。

【図6】図5に示す各加速度センサによる検出値の時間 和(速度値)を示す図である。

【図7】図6に示す速度値の時間和(移動量)を示す図である。

【図8】 表示内容のスクロールを"オン/オフ"飼御できる情報処理装置の操作説明図である。

【図9】表示内容のスクロールを"オン/オフ"制御できる情報処理装置における図8とは異なる操作説明図である。

【図10】本体の移動によって表示内容を拡大縮小させる情報処理装置の操作説明図である。

[図11]本体の移動によって表示内容を拡大縮小させる情報処理装製の要部プロック段である。

【図12】本体の回転によって映像物体に対する視点を sletさせる情報処理装置の操作説明図である。

[図13] 図12の操作の際に本体の回転を破出するための加速度センサの配置例を示す図である。

【図14】図13に示す各加速度センサによって検出さ れた加速度 - 時間曲線の一例を示す図である。

【図15】図14に示す加速度-時間由線から求められ る角加速度に比例した値を示す図である。

【図16】本体の移動によってカーソルを移動させる情

[図17] 本体の移動によってカーソルを移動させる情 報処理装置の要部プロック図である。 報処理装置の操作説明図である。

【図18】本体の移動によって対話処理時における応答 を入りする情報処理装置の操作説明図である。

【図19】本体の移動によって対話処理時における応答 を入力する情報処理装置の要部プロック図である。

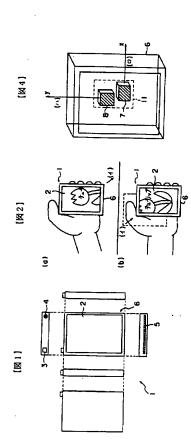
【凶20】図19における対話処理部によって実施され る対話処理サブルーチンのフローチャートである。

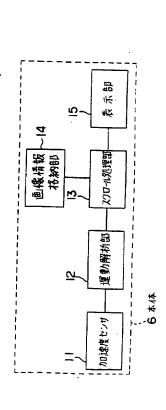
[図21] 本体の移動によって対話処理時における応答 を人力する情報処理装置における図18とは異なる操作 説明図である。 [図22] 本体の移動によって仮名漢字変換時における **茂字候補の変更を指示する情報処理装置の要部プロック**

[図23] 図22に示す情報処理装置の操作説明図であ

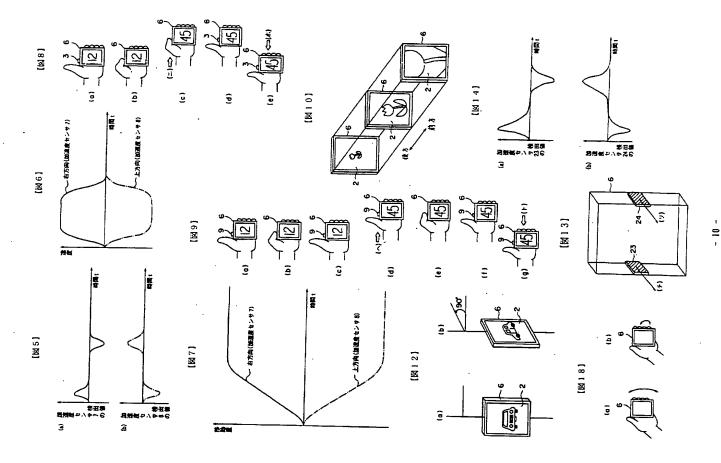
【図24】本体の移動によって表示内容の一時消去およ びそのアンドウを実施する情報処理装置の操作説明図で 【図25】図24の操作の際に本体の振り降ろしあるい は振り上げを検出するための加速度センサの配限例を示 【図26】図25に示す各加速度センサによって検IIIさ 13…スクロ 2…液晶表示パネ 4…ペント 7,8,11,23,24,46,47,48…加速度セン 6…本体. れた加速度-時間曲線の--例を示す図である。 一儿処理部、14…面像情報格納部 視点回転処理部、30…カーソル、 …表示部、21…角加速度センサ れ、5…1Cカード挿入口、 サ、12…運動解析館、 ル、3,9…ボタン、 1…价税処理装置、 [符号の説明] す図である。

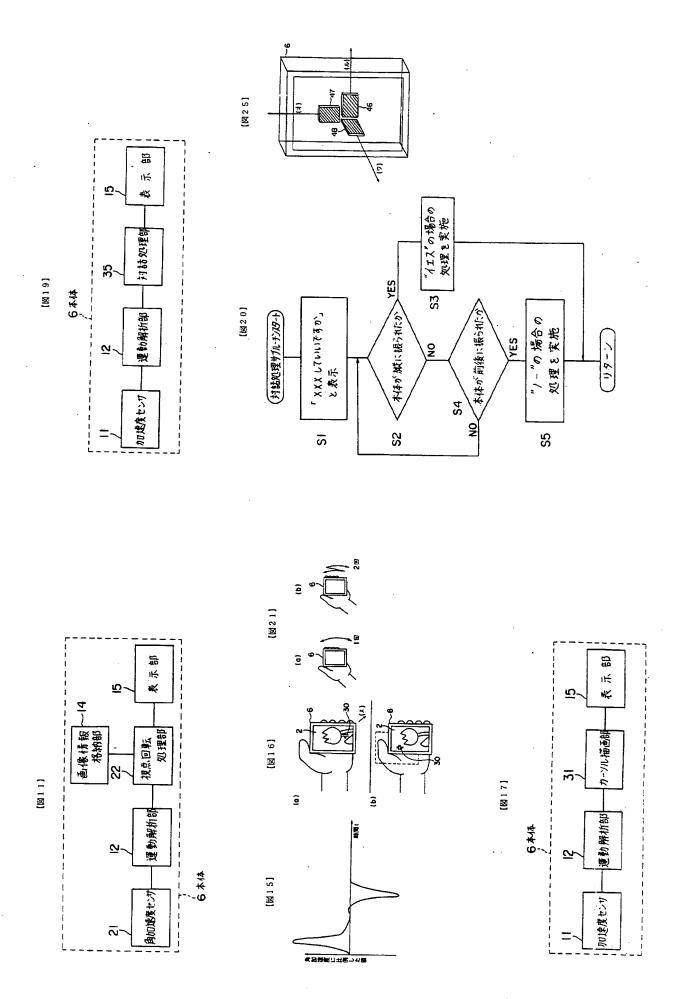
41…入力部、42…文字認識/変換部、 31…カーソル描画部、35…対話処理部、 43…格納邸、44…候補選択部、 45…文件格約部。





(<u>x</u>3)





(B2) 耧 么 캒 华 2 (19) 日本国格群庁 (JP)

特許第3234633号 (11) 特群海母

(P3234633)

(45)発行日 平成13年12月4日(2001.12.4)

G06F 3/033 (51) Int CL?

(24)登最日 平成13年9月21日(2001.9.21)

310Y3/033 G 0 8 F 蘇求項の数3(全13頁)

(21)出版路号	特閣平4 -160786	(73) 特許福者 000005049	000005049
. 1			シャーブ株式会社
(ZZ) (MINIE)	平成4年6月19日(1992.6.19)	,	大阪府大阪市阿倍野区县旭町22番22号
		(72) 発明者	標本 昌彦
(65)公開幕号	特朗平6 4208		大阪府大阪市阿倍野区長地町22番22年
(43)公開日	平成6年1月14日(1994.1.14)		シャープ株式会社内
都空影 次日	平成11年6月21日(1999.6.21)	(72)発明者	小野 备一郎
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
的宣答表			ツャープ株式会社内
		(72)発明者	▲吉▼川 群平
			大阪府大阪市阿倍野区長地町22番22号
			シャープ株式会社内
		(74)代理人	100102277
			弁理士 佐々木 晴廣 (外2名)
		客套官	日下 勢之
•			の数別で

(54) [発明の名称] 情報処理装置

[請求項1] 画像情報格制部および表面画像を有する (57) 【特許請求の範囲】

上記本体の移動または回転に拘わる量を検出する検出セ

上記検川センサによって検川された上記本体の移動また は问帳に拘わる母に基づいて、上記本体の上記表示画面 の縦軸および横軸の少なくとも一方の回りでの回転方向 および同転角を求める運動解析部と、 **し記型動解析部による解析精巣に基づいて、 し記画像情 関格粧部に格納されている画像情報に基づく上記表示画** 前への表示物体に対する操作者の視点を、上記回転方向 に応じた方向に、上記回転角に応じた角度だけ回転させ [請求項2] 次字総数数数部とこの文字総数数数組に る視点回転部を備えたことを特徴とする情報処理装置。

より仮名漢字変換によって得られた漢字候補が格納され た格納邸と表示闽面を有する本体と

上記本体の移動または回転に拘わる鼠を検出する検出セ 上記検出センサによって検出された上記本体の移動また は回転に拘わる量に基づいて、上記本体の2つの移動方

上記運動解析部による解析結果に基づいて、上記本体の 画面に超次切り機え表示する・方、上記2方向のうちの 移動方向が上記2方向のうち・・方向であれば、上記格納 部に格納された漢字候補を移動の回数に応じて上記表示 他方向であれば、表示候補を移動の同数に応じて順次前 候補に戻す候補資択処理部を備えたことを特徴とする情 向およびその方向への移動回数を求める運動解析邸と、

[開米項3] - 阿像情報格料部および表示画面を有する

L.記本体の移動または回転に拘わる 虽を検出する検出せ

L配検出センサによって検出された上記本体の移動また は回転に拘わる量に基づいて、上記本体の2つの移動方 1.記運動解析部による解析結果に基づいて、上記本体の L記函像情報格納邸に格割された画像情報に基づく表示 **荊而への表示内容を一時消去する一方、上記2方向のう** アンドウを行う一時消去アンドウ処理部を備えたことを ちの他方向である場合には、上記表示画面の一時消去の 移動方向が上記2方向のうちの一方向である場合には、 特徴とする情報処理装置。

[発明の詳細な説明] [0000] [産業上の利用分野] この発明は、画像情報に穏々の処 **聖を施してその内容を表示する情報処理装置に関する。** [0002] 【従来の技術】上述のような情報処理装置において、従

永その表示内容を変化させる際には以下のような機作の (1) 表示内容を切り替えるためのキーを押圧する。 うちいずれか…つの操作を必要としている。

- (2) マウスあるいはジョイスティックジョイバッド等 の外部装置を操作する。
- (3) タッチセンサあるいはベン入力装置等を操作して 廃標を指示する。
- (4) トラックボール等の球状物体を回転させる。 [0003]

米の情報処理装置における表示内容を変化させるための 操作には以下のような問題点がある。先ず、上配(2)お **【発明が解決しようとする機題】しかしながら、上記従** よび(3)の操作の場合には、情報処理装置を片手に持っ る。そのために、表示内容の変化には両手を必要とし、 てもう片方の手で表示内容変更の操作を行う必要があ 携作用の情報処理装置には不向きである。

は、情報処理装置を持つ手とは別の手によって操作する [0004]また、上記(1)および(4)の操作の場合に ことを前提としている。したがって、情報処理装置を持 ちながら同じ手で表示内容を変化させなければならない 場合には非常に操作が困難であり、携帯用の情報処理装 **限として問題がある。**

【0005】そこで、この発明の目的は、持った手で表 示内容の変化指示や対路処理時の応答入力を容易に実施 できる情報処理装置を提供することにある。

び表面画像を有する本体と、上記本体の移動または同転 め、第1の発明の情報処理装置は、<u>顕像情報絡納師およ</u> に抱わる既を検出する検出センサと、上記検出センサに よって優出された上記本体の移動または回転に加わる出 【歌題を解決するための手段】上記目的を達成するた

- 16 -

に基づく上記表示画面への表示物体に対する操作者の以 の少なくとも一方の回りでの回転方向および回転角を求 づいて、上記画像情報格納部に格納されている画像情報 **点を、上記回転力向に広じた力向に、上記回転角に広じ** <u>た角度だけ間転させる視点回転</u>部を備えたことを特徴と に基づいて、上記本体の上記表示画面の概動および機動 **める運動解析部と、上記運動解析部による選折結果に基**

[0007] [0008]

[6000]

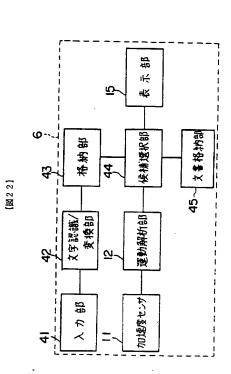
[0010] また、第2の発明の情報処理装置は、文字 認識変換部とこの文字認識変換部により仮名漢字変換に を検出する検出センサと、上記検出センサによって検出 よって得られた漢字候補が格納された格納部と表示画面 を有する本体と、上記本体の移動または回転に拘わる量 された土記本体の移動または回転に拘わる盤に基づい

て、上記本体の2つの移動方向およびその方向への移動 回数を求める運動解析部と、上記運動解析部による解析 る…方、上記2方向のうちの他方向であれば、表示候補 を移動の回数に応じて順次前候補に戻す候補選択処理部 ちー・方向であれば、上記格納部に格納されに漢字候補を 移動の回数に応じて上記表示画面に順次切り換え表示す **結果に基づいて、上記本体の移動方向が上記2方向のう** を備えたことを特徴としている。

情報格納部および表示画面を有する本体と、上記本体の [0011]また、第3の発明の情報処理装置は、画像 移動または回転に拘わる量を検出する検出センサと:上 回転に拘むる量に基づいて、上記本体の2つの移動方向 に基づいて、上記本体の移動方向が上記2方向のうちの 記検出センサによって検出された上記本体の移動または を求める運動解析部と、上記運動解析部による解析結果 一方向である場合には、上記画像情報格納用に格納され る一方、上記2方向のうちの他方向である場合には、上 配表示画面の一時消去のアンドウを行う一時消去アンド た画像情報に基づく表示画面への表示内容を一時消去す ウ処理部を備えたことを特徴としている。

【作用】第1の発明では、操作者との対話処理を行う対 る。そうすると、上記本体の移動や回転に持わる壁が検 出センサによって検出される。そして、検別された上記 本体の移動や回転に拘わる量に基づいて、運動解析部に て上記操作者からの応答の内容が検知される。そして、 上記対話処理節に対して上記操作者からの定答の内容に <u>って、この求められた方向。変化量あるいは回数に応じ</u> よって上記本体の移動や回転の方向,変化量および回数 向, 変化限および回数が求められると、<u>処理哲示部によ</u> が求められる。こうして、上記本体の移動や回転の方 <u> 話処理部を有する本体が移動されたり回転されたりす</u> <u> 応じた指示が</u>則力される。 [0012]

[226]



€ [版24] 9 [図23] 3

8 名詞度センセク6 本五書 **日間** ③

フロントページの続き

(72)発明者 岩井 俊幸 大阪府大阪市阿伯野区長池町22番22号 シ ヤーブ株式会社内

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内 (72)発明者 田中 埋患子

100141また、第2の発明では、後出センサによって本体の移動または回転に拘りる量が後出され、この後 出結果に基づいて運動程が能によって上記本体の2つの 移動方向および移動量が取りられる。そうすると、拡大 館小処理能によって、上記本体の移動方向が一方向であ 表示関節に表示される。一方、他方向である場合には、 上記移動量に応じた倍率で拡大した画像が表示される。 100151また、第3の発明では、後出センサによって 工本体の移動または回転に向わる量が後出され、この検 出結果に基づいて運動解析能によって上記本体の2つの 移動方向が求められる。そうすると、質送り戻し処理能 によって、上記本体の移動方向が一方向である場合に は、表示画像のページが送られる。一方、他方向である場合に は、表示画像のページが送られる。一方、他方向である

[0016]また、第4の発明では、娩出センガによって本体の移動または回転に釣わる最が検出され、この検出結果に基づいて運動解析節によって上記本体の表示画面の機動もよび機動の少なくとも一方の回りでの回転方向及び回転角が変力がられる。そうすると、視点回転効理部によって、上記表示画面への表示動体に対する機作者の視点が、上記回転方向に広じた方向に、上記回転角に広じた方向に、上記回転角になじた方向に、上記回転角にないた方向に、上記回転角に

[0017]また、第5の発明では、娩出センゼによって本体の移動または回転に始わる異が検出され、この検 目が最早に基づいて運動解析館によって上記本体の2つの 移動方向および移動回数が求められる。そうすると、核 通波状処理館によって、上記本体の移動方向が一方向で ある場合には、漢字接種が上記移動回数に応じて順次切 り換え表示される。一方、他力向である場合には、表示 終補が上記移動回数に応じて順次切

(0018)また、第6の発明では、娩出センガによって本体の移動または回転に釣わる量が検出され、この検 出結果に基づいて運動解析部によって上記本体の2つの 移動力的が火められる。そうすると、一時消去アンドウ 処理部によって、上記本体の移動方向が一方向である場 台には、表示側向への表示内容が一時消去される。一 方、他方向である場合には、上記一時消去される。一

[0010]

【実施例】以下、この発明を図示の実施例により詳細に Mantara

(2011年) 〈2011年〉

(第1天衛國)

図1は不実施例の情報処理基盤における6面図である。 この情報処理装約1における本体6の前面には液晶表示

パネル2を有し、上面には押下式のボタン3およびペン入れ4を有し、下面には1Cカード挿入口5を有している。また、本体6の内部にはCPU(中央処理装置)および本体6の移動に拘わる盤を検出する検出センサを内蔵している。上記1Cカード挿入口5を介して1Cカードを差し替えることによって、上記CPUのソフトウエアをワードプロセッサ用や表計算用等に切り替えることが

[0020] この情報処理装置1に対する入力手段としては、通常はベンス和4に収められているベン(図示せず)によって養品表示パネル2上の座標を指示することによる入力、ポタン3の判形による入力の外に、本体6を移動させることによる入力がある。上記本体6の移動による人力とは次のような入力方法である。すなわち、本体6を上下左右に移動させると、内部に設けられた検出センザによって本体6の上下方向の移動屋は大び左右方向へ移動屋が検出される。そして、液晶差示パネル2に表示された文等の内容が、検出した移動屋に応じるに素素がでけ検出した移動方向へスクロールされるのでまま

[0021] 図2は上記本体6の移動による表示内容スクロールの媒件例を示す。図2(a)は操作者が左手に持っている情報処理装置1の液品表示パネル2にはチューリップの花の部分が表示されている(チューリップの定の大部分は液晶表示パネル2の領域外に在るためにその一部しか見えない)様子を示す。この状態でチューリップの薬のが分を液晶表示パネル2に表示する際には、本体6を矢印(イ)の方向に(すなわち、本体6の元の位置から右下方向に)移動させる。そうすると、図2(b)に示すように、液晶表示パネル2には図2(a)では液晶表示パネル2には図2(a)では液晶表示パネル2の右下がスクロールされて液晶表示パネル2均に現れて、かかかスクロールされて液晶表示パネル2均に現れて、

[0022] 図3は、上記情報処理装置1における本体 6の移動によるスクロール機能に係る要館プロック図で ある。上記後出センサとしての加速度センサ11は本体 6の移動に伴う本体6の加速度を後出する。運動解析部 12は、加速度センサ11からの後出結果に基づいて本 体6の運動を解析して移動(回能)方向や移動(回転) 塵を 浆める。上記情報処理部および処理指示館としてのスク ロール処理部13は、両條情報格前部14から競み出して で表示部15に送出する1フレーム分の画像情報の領域 を本体6の移動風に応じた回案数分だけ本体6の移動方 同に対応する方向にずらして務み出す。表示部15は上 部液晶表示パネル2を有して、スクロール処理部13か ら送られてくる画像情報に基づいて液晶表示パネル2に 画像を表示する。尚、上記運動解析第12およびスクロ ール処理部13は其体的には上記でりほよって構成さ

【0023】こうして、上記情報処理装置1の本体6を

持った手を動かして本体6を移動させると、その移動方向にその移動屋に応じた量だけ、表示部15の被晶表示パオル2に表示されている表示内容がスクロールされる

(0024)上記本体6の加速度を検出する加速度とンサ11は、上下方向の加速度もよび左右方向の加速度を大々異なる2つの加速度とンサによって検出する。図4 大々異なる2つの加速度とンサによって検出する。図4 は上記2つの加速度でンサの配置例を示す。加速度センサ71本体6の加速度のうち右方向(収用(い)の方向)を正とする左右方向の加速度を検出する。一方、加速度センサ8は上方向(欠用(い)の方向)を正とする上下方向の加速度を検出する。こうして検出された各加速度の時間和が發度であり、この速度の時間和が移動量に対応するのである。

[0025] 図5は、図4に示すように各加速能センサ7,8が配置された本体6を図2に示す方向に移動させた際に、加速度センサ7,8によって検出される加速度一時間曲線の典型例を示す。図5(3)は加速度センサ7による右方向への加速度一時間曲線を示し、図5(b)は加速度センサ8による上方向への加速度一時間曲線を示し、図5(b)は加速度センサ8による上方向への加速度一時間曲線を示

[0026] 図6は、上記運動解析部12によって算出された各加速度センサ7、8の検出値(図5参照)の時間和(すなわち、速度)を示す。但し、実験は加速度センサ7の検出値に基づく右方向の速度であり、一点値線は加速度センサ8の検出値に基づく上方向の速度であり、両速度を同時間軸に記載している。つまり、実績上の点はその時点における表示内容の単位が時間当たりの右方向へのスクロール整を表し、一点値線上の点はその時点における表示内容の単位時間当たりの上方のスクロールを表し、一点値線上の点はその時点における表示内容の単位時間当たりの上方へのスクロール量を表している。

[0027] 図7は、更に運動解析部12によって算出された各速度値(図6参照)の時間和(すなわち、移動量)を示す。但し、実績は加速性センサイの検出値に基づく右方向の移動量であり、一点鎖線は加速性センサ8の検用値に基づく上方向の移動量である。つまり、実績上の点はその時点における表示内容の右方向への基準値からの移動電であり、一点鎖線上の点はその時点における表示内容の上方への基準値からの移動量である。

【のの28】そこで、上記スクロール処理部13によって、液晶表示パネル2の表示内容を図7に示す移動方向(すなわち、右F方向)へ図7に示す移動量に応じた画業数だけスクロールさせるのである。

【0029】上述のような情報処理装置1においては、本体6を移動する毎に発品表示パネル2への表示内容がスクロールされてしまう。したがって、表示内容を見る際には本体6を動かさないように注意しなければならない。また、本体6を移動して表示内容をスクロールさせて目的とする内容を表示しても、本体6の位置を近に戻すとせつかく変更された表示内容も元に戻ってしまうとすとせつかく変更された表示人内を近に戻ってしまうと

ハラ不都合が生ずる。

(0030) そこで、上述のように本体もの上面に設けられた上記情報処理停止部としてのボタンシを押圧することによって、表示内容のスクロール機能を"オン/オフ" 耐御する。 図 8 は、上記ボタン3 を押圧している面のみ運動解析部12 およびスクロール処理部13 が動作してスクロール動作が機能する操作例を示す。図 8 (a) は初期状態である。この状態において、図 8 (b)に示すように水をらを右方に移動すると、図 8 (c)に示すように水を含を右方に移動すると、図 8 (c)に示すように水を含を右方に移動すると、図 8 (c)に示すように水を含を右方に移動すると、図 8 (d)にデオようにホタン3から指を離してそのまま矢印(は)のように本体もを右方に移動すると、図 8 (c)に示すように表示内容は図 8 (d)に示すように表示内容は図 8 (d)に示すように表示内容は図 8 (d)に示すように表示内容は図 8 (d)に示すように表示的を記してものままを用してきので、必 2 によるである。この 2 によったのままである。

10311、こうすることによって、被品表示くない。 に表示されている内容をスクロールさせるための本体6 の移動と単なる移動とを区別でき、L並のような不必要 な表示は智のスクロールを防止できる。

【0032】上述のように、本実施例においては、情報 処理装置1における本体6内に、右方向を正とする左右 方向の本体6の加速度を検出する加速度センサイおよび 上方向を正とする上下方向の加速度を検出する加速度センサイだよって検出 ンサ8を設ける。そして、加速度センサイによって検出 した右方向への加速度の時間和を運動解析部12で算出 し更にその時間和を算出して本体6の左右方向の移動 を表める。また、同様にして、加速度センサ8による上 方向への加速度から本体6の上下方向の移動魔を求め 【0033】そして、こうして上記運動解析部12によって球められた本体6の左右方向の移動電に応じた画業数だけ表示部15における液晶表示パネル2の表示内容をスクロール処理部13によって左右方向にスクロールする。一方、本体6の上下方向の移動量に定じた画業数だけ液晶表示パネル2の表示内容をスクロール処理部13によって上下方向にスクロールする。

して3.4」したがって、上記雑品表示パネル2上に表示された表示パネル2上に表示された表示内容をプレールさせたい場合には、本体6をそのスクロールさせたいが向へ移動させるだけの簡単な操作によって表示内容をスクロールできる。すなわち、本実施的によれば、情報処理装置1を手に持ちながら同じ干で表示内容の変化指示を容易に実施することができ、携帯用の情報処理装置を容易に実施することができ、携帯用の情報処理装置を容易に実施することができ、携帯用の情報処理装置を容易に実施することができ、携帯用の情報処理装置を容易に実施することがある。そこで、変形例として、ボタンを押にすることによって、道常モードから表示内容を化させる必要がある。そのために、建設して表示内容を変化させる必要がある。そのために、連続して表示内容を変化させる必要がある。そのために、連続して表示内容を変化させる必要がある。そこで、変形例として、ボタンを押にすることによって、道常モードから表示内容を化させると要があるものにはボタン3を押を変して、ボタンを押にすることによって、道常モードから表示内容を実施する例に

ついて以下に述べる。

【0036】 図9は、上記ボタンの押圧によって表示内 のように本体6を右方に移動しても表示内容が右方へス す。図S(a)は初期状態である。この状態において、図 よび凶 9 (d)に示すように、ボタン9を離して矢印(へ) クロールされる。次に、図9(e)に示すように、再度ポ その結果、図9(1)および図9(8)にふしょうに、ポタン 9から指を離して矢印(ト)のように本体6を左方に移動 化モードにモードが切り替わる。その結果、図9 (c) お 9 (b)に示すように、ポタン9を押圧すると表示内容変 タン9を押止すると通常モードにモードが復帰される。 容変化モードに切り替わる情報処理装置の操作例を示 しても表示内容は図9(1)のままである。

第1実施例においては、上配本体6の上下左右の移動を れに限定されるものではない。本実施例は、上記本体6 液晶表示パネル2に表示された内容の上下左右へのスク ロールに対応付けている。しかしながら、この発明はこ の移動を表示内容の拡大縮小に対応付けた実施例であ [0037] [第2実施例]

向の加速度を検出する加速度センサとし、スクロール処 [0038] 図10は、本実施例における情報処理装置 の操作例を示す。尚、以下に述べる各実施例における情 報処理装置の外観は図1および図2と同じあるから、以 る。・・方、本体6を後方に移動すると、その移動量に応 じた倍率で表示内容が縮小される。これは、図3におけ る加速度センサ11を本体6の前方向を正とする前後方 県邸13を拡大縮小処理部に置き換えることによって実 ドに述べる各実施例では図1および図2に示す番号を用 ち、液品表示パネル2側)に移動すると、その移動量に **応じた俏率で液晶表示パネル2の表示内容が拡大され** いて説明する。本実施例では、上記本体6を前方(即

ドプロセッサ用のICカードが挿入されて、情報処理装 限がワードプロセッサとして機能している場合には、本 書のページ送りに対応付ける一方、本体6の後方への移 [0039]また、本実施例の変形例としては次のよう 体もの前方への移動を液晶表示パネル2に表示された文 な例がある。すなわち、上記ICカード挿入口5にワー 動をページ戻しに対応付けるのである。

[0040] < 42例>

L記各実施例においては、上記本体6の前後/左右/上下 方向への移動を液晶表示パネル2上の表示内容の変化に 対応付けている。このことは、取りも直さず本体6の回 伝を表示内容の変化に対応付け可能であることを意味す

[0041] [第3溴腌例]

は、本体もの雑物の回りの回転に伴う本体もの角加速度 同転移動)に対応付けた情報処理装置の要解プロック図 図11は、上記本体6の回転を表示内容の変化(視点の である。 上記検川センサとしての角加速度センサ21

らの後出結果に基づいて本体6の回転方向や回転角を求 の視点回転処理部22は、本体6の回転方向に本体6の 回転角に応じた角度だけ視点を回転移動した1フレーム 分の画像情報を画像情報格納部14から読み出して表示 を検出する。運動解析部12は、角加速度センサ21か める。そして、上記情報処理部および処理指示部として 角加速度センサ21によって検出された角加速度の時間 和を算出して角速度を求め、さらに角速度の時間和を算 第15に送出する。その数に、上記運動解析部12は、 出して回転角を求める。

と、その回転方向にその回転角に応じた角度だけ、表示 部15の液晶表示パネル2に表示されている動体に対す 【0042】こうして、上配情報処理装置1の本体6を 持った手を動かして本体6を縦軸の回りに回転させる る操作者の視点が回転されるのである。

の回りに回転させると被晶表示パネル2に表示されてい [0043] 図12は、本実施例における情報処理装置 る自動車に対する操作者の視点が回転移動される。した に本体6を90度回転することによって自動車の側面の の操作例を示す。図12(b)に示すように本体6を縦軸 がって、図12(8)において液晶表示パネル2に表示さ れている自動車の正面の映像は、図12(6)に示すよう 映像に変化するのである。

角加速度センサ21を用いている。しかしながら、以下 [0044] 図11においては、上記検出センサとして に述べるように、加速度センサを用いても本体6の回転 に、上記本体6における縦軸に対して対象位置に加速度 4 は矢印(リ)方向への加速度を正とする。図14は、図 印(チ)方向への加速度を正とする一方、加速度センサ2 を楚し引くことによって、図15に示すような曲線が得 センサ23,24を取り付ける。加速度センサ23は矢 13に示す本体6を縦軸の回りに図12(b)に示すよう に回転した場合における加速度センサ23,24によっ て、この図14(a)に示す加速度センサ23による検川 値から図14(b)に示す加速度センサ24による検出値 角を得ることができる。すなわち、図13に示すよう て検出される加速度一時間曲線の典型例である。そし

を求めることができ、さらにこの加速度の時間和を算出 届表示パネル2上に表示された映像物体に対する視点の ことによって、図15の曲線の時間和を算出して角速度 て、こうして求められる角速度および回転角を用いて液 [0045] 図15に示す曲線を図12(b)に示す回転 方向を正とする本体6の角加速度に比例する値と見なす して本体6の回転角を求めることができる。したがっ 変化量と変化速度を変えることが可能となる。

[0046] 上記実施例においては、加速度センサ24 **度を検出するようにしている。しかしながら、加速度セ** は矢印(リ)方向への加速度を正として前後方向への加速 ンサ24は矢印(リ)方向への加速度を負として前後方向

への加速度を検出するようにして、加速度センサ23に て、図15に示すような角加速度に比例する値を求めて よる検出値に加速度センサ24による検出値を加算し

従軸の回りの回転角を映像物体に対する視点の変化量に **【0047】本実施例においては、上配本体6における** 対応付けているが、本体6の縦軸と横軸との両軸の回り の回転角を測定可能にすれば、映像物体に対する視点を 3 次元的に変えることが可能になる。これは、上記被晶 表示パネル2に表示する物体の上の各点の位置の情報を 3 次元データによって表し、この3 次元データに基づい て、上記本体6における縦軸の回りの回転角および横軸 の回りの回転角に応じた視点から上記物体を見た画像情 報を求めることによって容易に実現可能である。

[0048] <概3图>

L記各実施例においては、上記本体6の移動による入力 を液晶表示パネル2の表示内容の変化指示の入力として 利用している。しかしながら、次に説明するように、本 体6の移動による入力を情報処理時における指示入力と して利用することも可能である。 [0049] 図16に示す実施例は、ワードプロセッサ 体6の移動方向と移動量とに応じて液晶表示パネル2上 やグラフィックツール等に適応する際において、上記本 のカーソル位置の移動方向と移動量とを制御する実施例 に表示されたチューリップの茎の位置にカーソル30が 在る。この状態において、本体6を矢印(又)で示すよう うに、本体6の移動方向と移動量に応じて、カーソル3 である。図16(8)においては、上記被晶表示パネル2 に右下に移動させる。そうすると、図16(b)に示すよ 0の位置はチューリップの花の上方の位置に移動する。

[0050] 図17は、上述の本体6の移動方向と移動 処理装置の要部プロック図である。図17において、上 動方向とは逆方向に本体6の移動量に応じた画案数分だ 量とをカーソルの移動方向と移動量とに対応付けた情報 記情報処理部および処理指示部としてのカーソル描画部 31は、運動解析部12によって求められた本体6の移 けカーソル描画位置を移動させるのである。

6の移動方向には、絶対空間上におけるカーソル30の [0051] 図16に示す実施例の場合には、上記本体 位置に対する表示画面の移動方向を対応付けている。し ーソル30の移動方向を対応付けてもよい。但し、その 場合には、本体6は矢印(ス)とは逆の方向に移動させな かしながら、液晶表示パネル2上の表示画面に対するカ

[0052] 図18に示す実施例は、操作者との対話形 "イエス/ノー"の応答に対応付ける実施例である。すな よって、上下方向への移動に係る量が検川されて応答は "イエス"であると判定される。…方、図18(6)に示す **わち、図18(a)に示すように本体6を梃に振ることに** 式で処理を実施する際において、本体6の移動方向を

ように本体6を前後に振ることによって、前後方向への 移動に係る量が検出されて応答は"ノー"であると判定

エス/ノー"の応答に対応付けた情報処理装置の要部プロ と、加速度センサ11および運動解析部12によって本 [0053] 図19は、上述の本体6の杉動方向を"イ ック図である。図19において、上記情報処理部及び処 聖指示部としての対話処理邸35は、表示邸15に操作 首の応答を促すメッセージを表示する。そして、このメ ッセージに呼応して操作者によって本体のが移動される 体6の移動方向が検知される。そうすると、対話処理部 35は検知された本体6の移動方向に基づいて、上記メ ッセージに対する応答が"イエス"であるか"ノー"であ るかを判断して応答に応じた処理を実行する。

[0054] 図20は、その際に上記対話処理部35に トである。液晶表示パネル2に表示された応答を促すメ と、加速度センサ等からの出力信号に基づいて本体6が 4)。そして、検知された方向に応じた処理が実施される ッセージ(ステップSI)に呼応して、操作者によって本 体6が上下方向あるいは前後方向に振られる。そうする よって実施される対話処理サブルーチンのフローチャ 振られた方向が検知される(ステップS2,ステップS (ステップS3,ステップS5)。

[0055] 図18に示す実施例においては、上記本体 が、図21示すように本体6が振られる回数を"イエス /ノー。に対応付けてもよい。この場合には1つの加速度 6が振られる方向を"イエス/ノー"に対応付けている センサで"イエス/ノー"を判定できる。

[0056] 図22は、上記本体6の移動方向を仮名漢 字変換処理時における指示入力に対応付けた情報処理装 閏の要用ブロック図である。図22において、上記本体 6 における液晶表示パネル2 に一体に組み込まれたタブ レットと上記ペンとによって構成される入力部41から 平仮名文字がペン入力される。そうすると、このペン入 讃される。さらに、認識結果が仮名漢字姿換される。こ うして得られた認識結果およびこの認識結果を仮名漢字 そして、先ず上記認識結果が上記情報処理部および処理 **指示部である候植選択路44によって選択されて表示部** 力された平仮名文字が文字認識/変換部42によって認 変換して得られた漢字候補が格納部43に格納される。 15に送出され、液晶表示パネル2に表示される。

[0057] 操作者は、上記液晶表示パネル2に表示さ れた認識結果が正しい認識結果であれば本体6を縦に振 2 は上述のようにして本体6の移動方向を求める。上記 る。そうすると、加速度センサ11および運動解析部1 炭補選択的44は、運動解析的12によって求められた 被品表示パネル2に表示させる。こうして、本体6が観 本体6の移動方向が催方向であれば格納部43から第1 位の漢字候補のコードを読み出して表示部15送出して に振られる毎に、次候補の漢字候補が候補選択部44に

よって成み出されて表示される。一方、本体もの移動方向が前後であれば前候軸の数字候補のコードを成み出して液晶表示パネル2に表示させる。

【0058】上記構成の情報処理装置は図23に示すように操作される。すなわち、図23(a)は、液晶炎示パキル2の表面に上記ペン(図示せず)によって文字(かん)を付き込んだ際に、このペンス力された文字が文字総載/変換第42によって総載されて類似度類(6)が1位の認識統制「かん」が表示されている状態を示す。

[0059]この状態で上記本体6を1回難に振ると、 図23(b)に示すように、被晶表示パネル2の表示内容 が第1位の漢字候制[幾]に変わる。以後、図23(c)に 示すように本体6を軽に扱る毎に次候補の漢字が順次表 示される。また、図23(d)に示すように、上記本体6 を前後方向に振ると液晶表示パネル2の表示内容が前検 補の文字に戻る。

【の060】図24に示す実施例は、上記本体6の移動による入力を液晶及示パネル2の表示の一時消去の指示人力に対応付けた実施例である。この場合には、上記本体6の移動として、上記各実施例において例ぶしたような前後/左ゴ/上下/回転等の単純な移動を適応させると、頻繁に液晶表示パネル2の表示が一時消去されてしまう。そこで、本実施例においては、本体6の一版り降ろし、こ、単り上げこを適応させるのである。

[0065]

[0061] ずなわち、図24(a)に示すように、上記 本体6を疑り降ろした場合には雑品表示オキル2の表示 を 時間立する。一方、図24(b)に示すように、本体 6を扱り上げた場合には一時間去のアンドウを実施す る。尚、上記本体6の振り降ろしと疑り上げとの検知 は、例えば図25に示すように、矢印(J)で示す右方向 を止とする点右方向の加速度を検出する加速度センサ4 6と、矢印(オ)で示す上方向を正とする上下方向の加速 度を検出する加速度センサ47と、矢印(ワ)で示す前方 向を正とする前後方向の加速度を検出する加速度ととサ 48からの出力値の組み合わせによって検知する。

[0062] 図26は、上記本体6を振り降うた際に 名加速度センサ46,47,48によって検出される面速 度一時間曲線の一般を示す。図26により、加速度セン サ46および加速度センサ47の検出機は酸少量であり、加速度センサ48の検出機が大きい。このことか 5. 体6は挺り降うされていると検知できるのである。 向、上記型動解析第12は、単に一張り降うし。 「張り上げのうちのいずれであるかを判定するだけで はなく、上ド/A式が耐後方向への移動をも含めて判定する場合には、各加速度センサ46.47、48による加速する。 と明には、各加速度センサ46.47、48による加速 を場所には、各加速度センサ46.47、48による加速 を明度する姿がある。

[0 0 6 3] L記支権例においては、左右/上下/前後び3/泊小への加速度を加速度センサ4 6, 4 7, 4 8 によって優出することによって最り降ろしと振り上げとを離別

するようにしている。しかしながら、本実施例はこれに限定されるものではなく、矢印(ガ)方向の軸、矢印(ガ)方向の軸および矢印(ワ)方向の軸の回りの角加速度を3つの角加速度センサによって検出することによって、接り降ろしおよび貼り上げの更に厳密な離別をも可能であ

[0 0 6 4] 上記各域施例においては、上記スクロール 処理節13、拡大節小処理部、視点回転処理部22、カー ソル措画部31、対話処理部35、文字認識/変換部42 および候補選択部44等を個別に設けている。しかしながら、この発明の情報処理能を実際に構築するに際しては上記各情報処理解を複数設けて、上記1にカード神入15に挿入された1Cカードのソフトウエア内がに応じて上記複数の情報処理部の中から適宜に必要な情報処理略を選択して上記ソフトウエアに応じた処理を実施することは許うまでもない。

【発明の効果】以上より明らかなように、第1の発明の び回数を求め、処理指示部によって、上配求められた本 **常報処理装置は、操作者との対話処理を行う対話処理部** を育する本体の移動や回転に拘わる量を検出センサによ って検川し、この移動や回転に抱むる量に基づいて、運 対して上記媒作者からの応答の内容に応じた指示を出力 するようにしたので、上記本体を移動したり回転したり 人力できる。したがって、この発明によれば、<u>空間にお</u> することによって簡単に上記<u>対話処理</u>節に対する指示を 簡単に対話処理時の広答を入力できる。したがって、1 センサおよび運動解析部によって本体の2つの移動方向 体の移動方向が一方向である場合には、上記移動盤に広 記様作者からの応答の内容を検知し、上記対話処理部に 記本体を持った手で対話処理時の広答入力を容易に行う 【0066】また、第2の発明の情報処理装置は、<u>検</u>出 および移動量を求め、拡大縮小処理部によって、上記本 じた倍率での拡大回像を表示する…方、他方向である場 別解析部によって本体の移動や回転の方向,変化量およ 体の移動や回転の方向,変化最あるいは回数に<u>広じて上</u> いて上記本体を移動したり回転したりすることによって 合には、上記移動取に応じた倍率での超画像を表示する ので、上記本体を持った手で表示画面の表示画像を拡大 <u>ことが</u>できる携帯用の情報処理装置を提供可能となる。 留小できる携帯川の情報処理装置を提供できる。

【0067】また、第3の発明の情報処理整個は、娩出 センサおよび運動解析間によって本体の2つの移動方向 を求め、貞送り民し処理師によって、上記本体の移動方 向が一方向である場合には表示耐像のページを送る一 方、他方向である場合には表示耐像のページを送る一 か、他方向である場合には上記表示耐像のページを戻す ので、上記本体を持った手で表示ページの送り民レバで きる財徒用の情報処理装置を提供できる。 【0068】また、第4の発明の情報処理装置は、換出

【0070】また、第6の発明の情報処理接優は、峻出 センサおよび運動保が間によって本体の2つの移動方向 を求め、一時消去アンドウ処理部によって、上記本体の 移動方向が一方向である場合には表示画面への表示内容 を一時消去する一方、他力向である場合には上記一時消 まのアンドウを行うので、上記本体を持つた手で表示り 路の一時消去およびそのアンドウを行うことができる機 借用の情報処理装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】 【図1】この犯明の情報処理装置の6面図である。 【図2】図1における本体の移動によって表示内容をスクロールさせる情報処理装置の操作説明図である。

[図3] 本体の移動によって投示内容をスクロールさせる情報処理装置の要部プロック図である。 [図4] 図3における加速度センサの配置例を示す図で 【図5】図4に示す各加速度センサによって検出された 加速度-時間曲線の一例を示す図である。

【図6】図5に示す各加選権センサによる検出値の時間 和(選度値)を示す図である。 【図7】図6に示す選度値の時間和(移動職)を示す図で のる。 【図8】 表示内容のスクロールを"オン/オフ" 朝御できる情報処理装置の操作説明的である。

【図9】 表示内容のスクロールを"オン/オフ"制御できる情報処理装置における図8とは異なる操作説明図であっ

【図10】本体の移動によって表示内容を拡大縮小させる情報処理装置の操作説明以てある。 【図11】本体の移動によって表示内容を拡大縮小させる情報処理装置の製部プロック的である。 【図12】本体の回転によって映像物体に対する視点を

【図13】図12の操作の際に本体の回転を検出するた

回転させる情報処理装置の操作説明図である。

めの周速度センサの配置倒を示す図である。「図141図・2121年の11日間の141回には、111日

【図14】図13に示す各加速度センサによって検出された加速度一時間曲線の一個を示す図である。

【図15】図14に示す加速度-時間曲線から求められる角加速度に比例した値を示す図である。

[図16]本体の移動によってカーソルを移動させる情報処理装置の操作説明図である。

【図17】本体の移動によってカーソルを移動させる情報処理被関の契部プロック図である。 【図18】本体の移動によって対筋処理時における応答

を入力する情報処理技費の操作説明的である。 【図19】本体の移動によって対話処理時における応答 を入力する情報処理装置の契部プロック図である。

【図20】図19における対話処理部によって実施され 5対話処理サブルーチンのフローチャートである。

【図21】本体の移動によって対話処理時における広答を入りする情報処理装置における図18とは異なる操作裁別図である。

[図22] 本体の移動によって仮名波字変数時における 漢子機補の変更を指示する情報処理装置の契節プロック 図である。

[図23] 図22に示す情報処理装置の操作説明図であ

【図24】本体の移動によって表示内容の・時間去およびそのアンドウを実施する情報処理装置の機件説明図でまま。

ある。 [図25] 図24の操作の際に木体の振り磨ろしあるい は挺り上げを検出するための加速度センサの配置例を示 す図である。

【図26】図25に示す各加速度センサによって検出された加速度一時間曲線の一例を示す図である。

(おりの説明] 1…情報処理装置、2…浄品表示パネル、 ル、3.9…ポタン、4…ベン人れ、 5… I Cカード挿入口、6…水体、

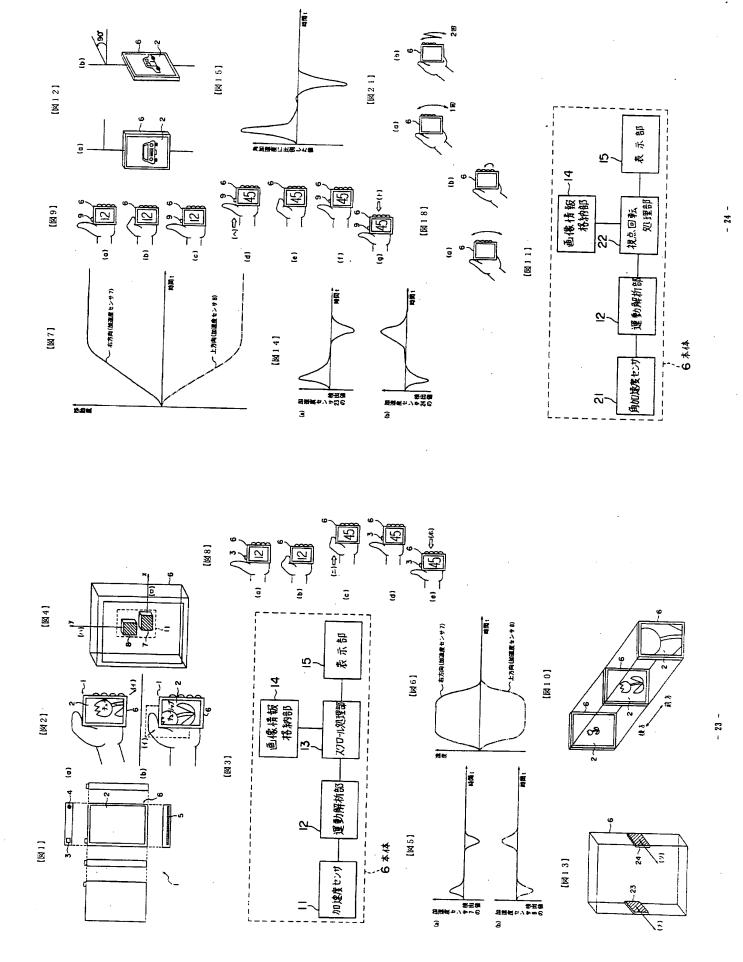
サ、 12…運動解析部、 13…スクロール 処理部、 14…画像情報格納部、 15…表示部、

7,8,11,23,24,46,47,48…加速度セン

画館、 31…カーソル 画館、 31…対応処理部、 41…人力部、 42…文子総数/変数部、 43…在発明、 144…候組遂段部、 45…文事格制

- 21

センサおよび運動発析部によって本体の表示画面の概軸



먪

长

表

衬秸処理部

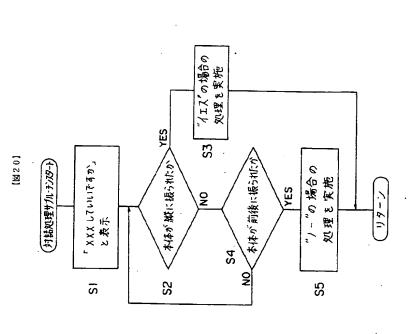
運動解析部

加速度センサ

 $\underline{\mathbf{v}}$

6 * 14

[图19]



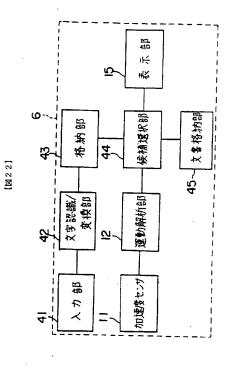
먑

11

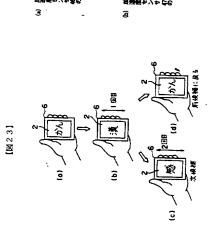
7-7小描画

運動解析部

加速度センサ



[國26]



フロントページの焼き

大阪府大阪市阿倍野区县池町22番22号 岩井. 俊幸 (72)発明者

シャープ株式会社内 (72)発明者

川中 理恵子

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番23号 シャーブ株式会社内

(58) 調査した分野(Int.CL.', DB名) GO6F 3/033

(56)参考文献 特開 平3-288923 (JP, A) 実開 平1-72640 (JP, U) 実開 平2-103216 (JP, U)

(19) 日本国特許庁 (JP)

报(A) ধ 盐 华 噩 4 (12)

特開2000-14835] (11)特許出數公開番号

(P2000-148351A)

平成12年5月28日(2000.5.28) (43)公開日

880C 801 8 GO 8 F

> 680 601

3/00

G06F (51) Int CL.

審査請求 有 開求項の数19 OL (全 21 頁)

(21)出版各号	特 爾平11-240522	(71) 出間人 00005821	000005821	
(22) 出版日	平成11年8月26日(1999.8.26)	·	松下電器產業株式会社 大阪府門其市大字門第1006署加	
(31)優先権主張番号 特闘平10-254787	特 爾平10—254787	(72)発明者	優井 康治 大阪府門真市大学門第1006書館 松下書館	(表) (表)
(32)優先日	平成10年9月9日(1998.9.9)		屋業株式会社内	
(33)優先権主張国	日本 (JP)	(72) 発明者	井上 人りゅう▼町	
			大阪府門其市大学門真1008書地 松下電器	松下電腦
			医亲体式会社内	
		(74)代理人	100090446	
			弁理士 中島 町舶 (外1名)	
				*

ユーが動作の種類に応じて操作指示をする機作指示出力装置及びコンパューク観み取り可能な配 (54) [発明の名称]

(57) (要約)

せたユーザの動作の種類を区別して、動きに応じた操作 |課題|| 装置本体の動きを検出し、その動きを生じさ 指示に変換する操作指示出力装置を得る。

検出する。助き解析部102は、検出された動きから動 き方向と強さと回数とを解析する。ユーザの動作解析部 【解決手段】 助き検出部101は、装置本体の動きを 103は、検出された動きからその動きの周波数分布を 求めてユーザ動作の種類を解析する。処理決定部104 装置の動き方向等とユーザ動作の種類とに対応した 操作指示を記憶した配健部を有し、助き解析部102と ユーザ動作解析部103との解析結果に対応した操作指 示を情報処理装置に出力する。

ユーザ動作解析部 104 動き検出部 処理決定部 動き解析部 ź

(特許請求の範囲)

「請求項1】 操作指示を情報処理装置に出力し、 眩躁 作指示に基づく処理を当該装置に行わせる操作指示出力

前記操作指示出力装置本体の動き方向と強きと回数との

検出された動きから動き方向と強さと回数との少なくと も1つ以上を解析する動き解析手段と、

険出された動きからユーザの動作の種類を解析するユー

果の組合せに対応した操作指示を前配記憶手段から読み 出し、操作指示を前記情報処理装置に出力する読出出力 [静求項2] 前記動き検出手段は、装置本体の加速度 手段とを備えることを特徴とする操作指示出力装置。 を経時的に検出し、

の少なくとも1つ以上を解析することを特徴とする請求 加速度値を時間傾分して機器の動き方向と強さと回数と 項1記載の操作指示出力装置

「鯖求項3】 前記ユーザ動作解析手段は、

の周波数を超える周波数ピークが存在する場合には、前 記載出出力手段の出力を禁止する出力禁止部を更に有す ることを特徴とする鯖水項3記載の操作指示出力装置。 【緋末項5】 前記ユーザ動作解析手段は、 【請求項6】前記ユーザ動作解析手段は、

徴分して得られた微分値の平均値が第1のしきい値未満 又は第2のしきい値を超える場合には、前記読出出力手 段の出力を禁止する出力禁止部を更に有することを特徴 とする耐水項5 記載の操作指示出力装置。

析部を有することを特徴とする請求項2記載の操作指示 記ユーザの動作の種類を解析するウェーブレット変換解 前記動き検出手段から出力される経時的な加速度曲線を ウェーブレット変換し、所定の周波数成分を検出して前

梅爾2000-148351

【静水項8】 前記記憶手段は、更に、ユーザの動作の **鸞類の順序に対応する操作指示を記憶しており、** 前記ユーザ動作解析手段は、

前記ウェーブレット変換解析部で検出した所定の周波数 成分の出現頃序に広じて前記ユーザの動作の種類を解析 する動作順序解析部を更に有し、

前起脱出出力手段は、

ユーザの動作の種類の関序に対応する操作指示を競み出 し、操作指示を前記情報処理装置に出力する順序対応換 作指示部を有することを特徴とする耕水項7記載の操作 指示出力装置。 2

【請求項9】 前記ユーザ動作解析手段は、

前記動き検出手段から出力された加速度値の絶対値が複 数の基準値それぞれを超えている時間を計測して前記ュ **一ザの動作の種類を解析する時間解析部を有することを** 特徴とする鯖求項2記載の操作指示出力装置

【開來項10】 前記ユーザ助作解析手段は、

前記動き検出手段から出力される加速度値の絶対値が第 は、前記説出出力手段の出力を禁止する出力禁止部を更 に有することを特徴とする購求項 9 記載の操作指示出力 1のしきい値未満または第2のしきい値以上の場合に

20

【請求項11】 前記助き検出手段は、装置本体の加速

前記動き解析手段は、前記動き検出手製から出力される の符合と基準値を超えている時間とを計割し、機器の助 加速度値が複数の基準値をそれぞれ超えた時点の加速度 き方向と強さと回数との少なくとも1つ以上を解析し、 前記ユーザ動作解析手段は 度を経時的に検出し、

前記助き解析手段により計測された加速度値の絶対値が 基準値を超えている時間を基に前記ューザの動作の種類 を解析することを特徴とする精求項1記載の操作指示出 【請求項12】 前記動き検出手段は、装置本体の角加 速度を経時的に検出し、

前記動き解析手段は、前記動き検出手段から出力される 角加速度値を時間積分して機器の動き方向と強きと回数 との少なくとも1つ以上を解析することを特徴とする情 求項1配載の操作指示出力装置。 4

【請求項13】 前記ユーザ動作解析手段は、

前記動き検出手段から出力される経時的な角加速度曲線 から高速フーリエ変換によって周波数分布を求めて前記 ユーザの動作の種類を解析する高速フーリエ変換解析部 を有することを特徴とする請求項12記載の操作指示出 【請求項14】 前記動き検出手段は、装置本体の角加 速度を経時的に検出し、

前記動き解析手段は、前記動き検出手段から出力される 角加速度値が複数の基準値をそれぞれ超えた時点の角加

8

少なくとも1つ以上とその助きを生じさせたユーザの助 作の種類との組合せに対応する操作指示を記憶している 記憶手段と

ユーザの動作に伴う装置本体の動きを検出する動き検出

前記動き解析手段と前記ューザ動作解析手段との解析結 扩動作解析手段と

前記動き解析手段は、前記助き検出手段から出力される

前記動き検出手段から出力された経時的な加速度曲線か ら高速フーリエ変換によって周波数分布を求めて前記ユ 有することを特徴とする糖求項2配載の操作指示出力装 ーザの動作の種類を解析する高速フーリエ変換解析部を

【構求項4】 前記ユーザ動作解析手段は、

8

求めた周波数分布において、第1の周波数未満又は第2

前記動き検出手段から出力される経時的な加速度曲線を 微分して、その微分値を所定の計算式に従い計算して前 記ユーザの動作の種類を解析する微分解析部を有するこ とを特徴とする뭵求項2記載の操作指示出力装置。

【耕來項7】 前記ユーザ動作解析手段は、

3

速度の符合と基準値を超えている時間とを計測し、機器 たいかだれる 割が も回転 との少なくとも こり以上を 彫作

前記動き解析手段により計測された角加速度値の絶対値 が基準値を超えている時間を基に前記ューザの動作の種 類を解析することを特徴とする請求項1記載の操作指示

【請求項15】 前記複数の基準値は、第1の基準値 第1の基準値よりも大きな第2の基準値であり、 前記ユーザ動作解析手段は

る時間が所定の第1時間よりも短いときと、前記動き解 前記動き解析手段で計測された第1の基準値を超えてい 折手段で計画された第2の基準値を超えている時間が所 定の第2時間よりも長いときには、前記設出出力手段の 出力を禁止する出力禁止部を更に有することを特徴とす **本を扱ったときに発生する加速度値又は角加速度値に対** 【闘求項16】 前記第1の基準値は、ユーザが装置本 る請求項11又は請求項14記載の操作指示出力装置。 **応する値に設定され**。

前記第2の基準値は、ユーザが装置本体を叩いたときに 発生する加速度値又は角加速度値に対応する値に設定さ ht#9 前記ユーザ動作解析手段は、前記ユーザの動作の種類を 「振る」と「叩く」とに解析することを特徴とする請求 項15記載の操作指示出力装置

【静求項17】 精求項1記載の操作指示出力装置は、

帯電話の処理モードを変更することを特徴とする操作指 前記録出出力手段から出力される操作指示により前記携 前記情報処理装置である携帯電話に組み込まれ、

[請求項18] 携帯属語であって、

出出力手段から出力される操作指示を受け、携帯電話の **心理モードを変更することを特徴とする携帯電話。**

険出する検出部を備え、操作指示を情報処理装置に出力 【請求項19】 ユーザの動作に伴う装置本体の動きを り、鼓操作指示に基づく処理を当数装置に行わせる操作 指示出力装置に適用されるコンピュータ競み取り可能な 記録媒体であって、

検出された動きから動き方向と強さと回数との少なくと 険出された助きからユーザの動作の種類を解析するユー も1つ以上を解析する動き解析手段と、

党助作解析手段と、

操作指示を前記情報処置装置に出力する読出出力手段と 前記動き解析手段と前記ユーザ動作解析手段との解析結 その動きを生じさせたユーザの動作の種類との組合せに 果の組合せに対応した操作指示を前記操作指示出力装置 本体の動き方向と強さと回数との少なくとも1つ以上と 対応する操作指示を記憶している記憶部から読み出し、

の各手段の機能をコンピュータに発揮させるプログラム を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

(発明の属する技術分野) 本発明は、ユーザの動作に起 因する機器本体の動きを検出し、検出結果に対応する操 作指示を出力する操作指示出力装置に関する。

(0002)

【従来技術】仮想現実等の技術において、人体の動作を (例えば米国POLHEMUS社製の3SPACEシス テム)等を用いてデジタルコード化し、コンピュータに 入力することによって、画面の制御や操作指示が行なわ れている。近年では、動作を検出するセンサ、例えば加 **感度センサが小型化、高精度化しており、これを携帯可** 能な情報処理装置に組み込んで機器の動きを検出し、そ の助きに応じて情報処理を行なうという技術が関示され データグローブや磁気変換技術を応用した位置センサ 유

[0003]例えば、特開平8-4208号公根開示の 技術では、機器本体の動きを検出するセンサと、センサ の出力に基づいて機器本体の移動や回転の方向、変化量 および回数を求める運動解析部を備え、本体の移動や回 するという装置がある。この装置を上下左右に移動させ 版の方向、変化量あるいは回数に応じて処理内容を指示 ると、内部に設けられた検出センサの出力に基づいて選 助解析部によって本体の上下方向の移動量および左右方 向の移動量が求められ、液晶表示パネルに表示された文 章等の内容が、求められた移動量に応じた画素数だけ移 助の方向へスクロールされたり、液晶表示パネル上に表 示されたカーソルが移動する等の処理が実行される。 [0004] 2 8

(発明が解決しようとする課題) ところが、上記従来装 **置では、機器本体に対するユーザの動作の種類、例えば** 「撮る」と「叩く」と区別していないので、指示できる 処理内容の種類は、限られている。また、ユーザが機器 **本体を移動させたりしている際に、誤って何かにぶつけ** たような場合には、ユーザの意図しない処理内容の指示 が行われるという弊害がある。

【0005】本発明は、上記環点に鑑み、誤動作を防止 置及び当該装置の機能をコンピュータに発揮させるプロ グラムを記録したコンピュータ競み取り可能な記録媒体 し、かつ、操作指示の内容を多様化した操作指示出力装 を提供することを目的とする。

\$

0000

本発明は、操作指示を情報処理装置に出力し、鼓操作指 「課題を解決するための手段】上記課題を解決するため であって、前記操作指示出力装置本体の動き方向と強さ と回数との少なくとも1つ以上とその動きを生じさせた ユーザの助作の種類との組合せに対応する操作指示を記 示に基づく処理を当該装置に行わせる操作指示出力装置

8

憶している記憶手段と、ユーザの動作に伴う装置本体の き方向と強さと回数との少なくとも1つ以上を解析する 類を解析するユーザ動作解析手段と、前記動き解析手段 助きを検出する助き検出手段と、検出された動きから助 助き解析手段と、検出された助きからユーザの動作の種 と前記ユーザ動作解析手段との解析結果の組合せに対応 した操作指示を前配記憶手段から読み出し、操作指示を 前記情報処理装置に出力する競出出力手段とを備えるこ ととしている。

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る操作指示出力 装置の実施の形態について図面を用いて説明する。

(0001)

(実施の形盤1)図1は、本発明に係る操作指示出力装 置の実施の形態1の構成図である。この操作指示出力装 題は、動き後出部101と、動き解析部102と、ユー が動作解析的103と、処理決定部104とを備えてい [0008]図2は、この操作指示出力装置のハード構 201と信号増幅器 (アンブ) 202とアナログ/デジ 成を示す図である。助き検出部101は、加速度センサ タル (A/D) 変換器203とで実現される。動き解析 **よROM205とRAM206とで実現される。処理決** 部102とユーザ動作解析部103とは、CPU204 **定部104は、CPU204とROM205とRAM2** 06と通信装置207とで実現される。なね、A/D変 **険器203とCPU204とROM205とRAM20** 6と通信装置207とは、バス208に接続されてい

に働く加速度量を所定の時間間隔、例えば、100分の 【0009】助き検出部101は、加速度センサ201 0.2 で増幅し、A/D変換器2.0.3でデジタルデータに 変換して、バス208を介して、助き解析部102とユ 1 秒でサンブリングし、アナログの電圧変化をアンプ2 の外観と、動き検出部101の加速度センサ201の具 一ず動作解析部103とに出力する。 図3は、この装置 体的な配置を示す図である。

は、筐体303の前面304に平行な2次元平面の助き の内部に散けられている。加速度センサ301、302 [0010] 動き検出部101には、2個の加速度セン サ301、302が操作指示出力装置本体の筐体303 を検出するよう直交した検出輪305、306上にそれ それ配置されている。なお、一方向のみの動きを検出す るときには、1個の加速度センサを用いるようにしても きには、更に検出輪305、306に直交する検出輪上 よいし、3次元空間での筐体303の動きを検出すると [0011]質体303の表面307に動作関始ポタン に3個目の加速度センサを設けるようにしてもよい。

時間2000-148351

€

設けて、筐体303を手で保持されている間の動きを検 出するようにじてもよい。なお、これちのボタン308 や接触センサを設けずに、加速度センサからの出力レベ ルが所定のしきい値(ThHich, Thiow)を超えた場合に 筐体303の動きを解析するようにしてもよい。

[0012]図4 (a), (b)は、砂を食出器101 C得られた出力データの説明図である。図4 (a)の曲 象401は、例えば加速度センサ302から出力された 加速度曲線であり、操作指示出力装置を検出輪306の 正方向に一回振って静止させた場合のものである。この |回の動作に要する時間の逆数、すなわち周波数 | |

示出力操作を検出軸305の正方向に1回叩いた場合の 置に加える動作の種類、例えば「撮る」と「叩く」との [0013]図4 (b)の曲線402は、例えば加速度 センサ301から出力された加速度曲線であり、操作指 H2程度になる。このように、ユーザの操作指示出力装 ものである。この場合の周波数 f 2は、100~150 違いによって、周波数が異なる。本発明は、このユーザ は、1~5Hz程度になる。

動作の種類の違いを操作指示の内容に反映させるもので

20

る。動き解析部102は、動き検出部101から得られ た加速度データの符号、大きさ、変曲点を検査すること で、動作の方向、強さ、回数を解析し、得られた結果を 処理決定部104に通知する。動き解析部102のハー ド構成 (図2参照) からもわかるように、動き解析部1 **02は、ROM205に記憶されているブログラムに従** 【0014】次に、動き解析部102について説明す い、CPU204で解析処理がなされる。

[0015]解析処理の方法を図る及び図6に示すフロ を解析結果バッファとして使用する。CCで、動き検出 部101から出力される加速度値は、図7 (a) に示す チャートに従う処理を説明する。この際、RAM206 ーチャートを用いて説明する。先ず、殴るに示すフロー 数様701で示されているものとする。 2

をきっかけとして動き解析処理を開始する。先ず、解析 [0016] 助き解析部102は、ユーザのボタン30 8の押下や加速度センサ301、302の出力値変化等 桔果を保持するバッファ206をクリアし(S50

1)、変数DataSum, Maxsum, Counterの値を「0」に初 力された加速度値を1つ取得し(S503)、その値か 予め定めたしきい値(プラス側ThHichさマイナス側ThLo 期化する (S502)。次に、助き検出部101から出 いなければS512に移り、超えていれば変数DataSum は、加速度値を積分(積算)するものであるので、速度 w) を超えているか否かを判断し (S504). 超えて に加速度値を加える (S505)。 CCで変数DataSum

[0017]次に、変数DataSumの絶対値がしきい値Ihr esholdsumを超えているか否かを判定する (S50 S

お、筐体303にユーザの接触を関知する接触センサを

308を設けて、ユーザがボタン308を押している間 の筐体303の動きを検出するようにしてもよい。 な

6). 図7 (a) において一点鎖線702でThresholdS 503に戻り、肯定であれば、変数MaxSumに変数DataSu で示されている。超えていると判定したときは、例えば であるか否かを判断する (S508). 否であれば、S unを示している。変数DataSunの値は、速度曲線703 nの値を代入して (S509)、S503に戻る。Cの 図7 (a) の時間T2では、変数Counterの値を「0」 に別聞化して(S507)、I DataSuml > | MaxSum | S 5 0 9 の処理は時間 T 3 まで供く。

[0018] 超えていないと判定したときは、例えば図 7 (a) の時間T1. T4では、MaxSum=0であるか百 の処理を終了し、空でなければ、解析結果パッファ20 かを判定する (S510)。 否であれば、即ち、時間T (S511)、S502に戻る。肯定であれば、S51 り、肯定であれば、解析結果バッファ208が空でない か否かを判定する (S514)。 空であれば、動き解析 6に書き込まれている変数MaxSumの内容を処理決定部1 変数Counterの値が予め定めた値EndCount を組えるか 2において変数Couterの値を「1」増加させる。次に、 4では、MaxSumを解析結果バッファ206に書き込み 否かを判定し (S513)、否であればS503に戻 04に通知し(S515)、処理を終了する。

[0019]なお、EndCountの値は、S503における 加速度値のサンブリングの間隔に依存して設定され、時 間T1までの時間や時間T4以後の時間が数秒結いたと き、処理を終了するよう調整される。このEndCountの値 の時間下3での間分値であり、物理的には操作指示装置 は、ユーザによって変更できるようにしてもよい。処理 決定部104に通知する変数NaxSumの値は、図7 (a) が振られたときの最大速度を意味している。

【0020】また、この変数Naxsumの正負は、正方向に 動かされたか、負方向に動かされたかを示し、その大き た、図7(a)では、MaxSumの値は1つだけであるので 206に最初に書き込まれる。その後、時間下6と時間 T7との間では、速度曲線705はThresholdsun706 が「1」ずつ増加されるけれども、設定されたEndCount の値を超えることはないので、処理は終了せず、551 1において、時間T8での変数DataSumの値が変数MaxSu 助き検出部101から出力される加速度値が図7(b) (0021) この場合には、時間下5での変数DataSum の値が変数MaxSumとして、S511で解析結果バッファ 以下となるので、S512において、整数Counterの値 さは、その振られ方が強いか弱いかを示している。ま **扱られた回数が「1」であることも示している。次に、** mとして、解析結果バッファ206に2度目に書き込ま に示す破損704で示される場合について説明する。

Nex Sum を処理決定部 1 0 4 に通知する。 なお、 S 5 1 5 [0022] 動き解析部102は、図7 (b) に示すよ うな加速度値を取得したときには、正、負の2つの変数

において、解析結果パッファ206の内容を処理決定部 104に通知する陽、加速度センサ301、302のい ずれの解析結果であるかを併せて通知する。

[0023]また、S503において、加速度値を助き **値を1つずつ取得するようにしてもよい。なお、S50** 検出部101からの出力を受けて、1つ取得するとした けれども、一旦RAM206に保持しておいて、加速度 4での判断は、図8に示すように、動き検出部101に **はいて、加速度センサ301、302かちの出力値がブ** ラス側の第1しきい個 (Thitich) を超えるか、マイナス を出力 (信号処理者) するようしているときには、不要 関の第2しきい個 (Thian) 未満であるとき、加速度値

0.2 からの観燈レベルの小さな加速度値の出力で余分な |~し2.し3~し4に加速度値を助き解析部102と 12~13、14以降には何も出力しない。このような 処理や、S504での判断は、加速度センサ301.3 【0024】したがって、助き検出部101は、時間(ユーザ動作解析部103とに出力し、時間10~11、 処理を避けるためである。

2

「0」に初期化し(8601)、終了指示があるか否か 定するが、その他、処理決定部104から操作指示の情 [0025]次に、解析結果パッファ206を用いない 株了指示は、ボタン308の押下解除があるか否かで判 報処理装置への出力後に終了指示を受けるものであって 図6に示すフローチャートに従う解析処理を説明する。 動き解析部102は、先ず変数CataSum、MaxSumの値を を判定し(SB02)、あれば処理を終了する。なお、 ۍ د کړه

[0026] 終了指示がないときには、動き検出部10 定する (S608)。 肯定のときはS602に戻り、 杏 3)、変数DataSun/C加速度値を加えて変数DataSunを更 きい値Thresholdsunを超えているか否かを判定し(S B 05)、超えていなければ、変数MaxSum= 0か否かを判 尼のときはSB08に移る。SB05において、超えて いると判定したときは、変数DataSumの絶対値が変数Max 所する (S 6 0 4)。 次に、整数DataSumの絶対値がし Iから出力される加速度値をサンブリングし (S60 Sumの絶対値を超えているか否かを判定し(SBO

7)、否定であればS602に戻り、肯定であれば変数 MaxSumic変数DataSumの個を代入して(S B D B)、S 602に戻る。

決定部104に通知し、8801に戻る。この解析方法 【0027】 S609において、整数Naxsumの値を処理 と上述した解析結果パッファ206を用いる解析方法と 0.4に個次通知するか、まとめて通知するかであり、本 の相違は、変数MaxSumの極大値や極小値を処理決定部1 質的に異なるものではない。

明する。ユーザ動作解析部103は動き解析部102か [0028]次に、ユーザ動作解析部103について観 ಜ

ら解析指示を受けると、助き検出部101から出力され た時系列の加速度値を高速フーリエ変換し、その周波数 のピーク値を処理決定部104に通知する。この際、そ EQ_LOW)未満であると含又は高周波数側の所定の 周波数(FREG二HIGH)を超えるときは、処理決 の周波数のビーク値が低周波数剛の所定の周波数(FR 定部104に操作指示の出力の禁止を通知する。

[0029]なね、ユーザ動作解析部103も動き解析 +ートである。ユーザ動作解析部103は、動き解析部 部102と同様KROM205K配位されているプログ は、ユーザ動作解析部103の処理を説明するフローチ | 0 2から解析開始の指示を受けると、動き検出部10 1から出力された時系列の加速度値を取得する (S80 ラムに従いCPU204で解析処理がなされる。図8

2

[0030]次に、取得した加速度曲線のFFT (高速 図10(b)は、FFT処理によって得られる周波数分 2)。 図10(a)は、ユーザが筐体303を連続的に 布曲編1002を示している。周波数分布曲線1002 フーリエ変換) 処理を行い周波数分布を得る (S90 「振る」動作による加速度曲線1001を示しており、 のピーク位置1003は、1~5Hzとなる。

[0031]図11 (a)は、ユーザが筐体303を2 とを処理決定部104に通知し(5903)、処理を終 り、図11(b)は、FFT処理によって得られる周波 数分布曲線1102を示している。周波数分布曲線11 る。ユーザ動作解析部103は、得られた周波数分布曲 02のピーク位置1103は、100~150Hzとな 線の主ビーク位置の周波数と検出した加速度センサの別 回「叩く」動作による加速度曲線1101を示してお

数 (FREQ_LOW) 1004未満の周波数又は、同 図11 (p)の一点鎖樹で示す低周波数側の第1の周波 1005を超える周波数をピーク位置とする周波数分布 知に替えて、操作指示の出力をしない旨を選知する。こ る。この第1の周波数未満にピーク位置のある周波数分 布は、筺体303が傾斜した位置に置かれていて、自然 に動いた場合等に解析されるものである。 また、第2の 様の高周波数(FREG_HIGH)側の第2の周波数 曲線が得られたときは、処理決定部104に周波数の通 [0032] 在枯、5903に枯いて、図10(b)、 周波数1005は、例えば200Hzに設定される。 こ の第2の周波数を超える位置にピーク位置のある周波数 分布は、筐体303をふつけたり、落下させた場合等に **解析されるものである。そこで、第1の周波数1004** 及び第2の周波数1005を数定して、処理決定部10 4.から誤った操作指示が情報処理装置に出力されること の第1の周波数1004は、例えば1H2に散定され を防止している。

[0033]次に、処理決定部104について説明す

特開2000-148351

ම

ている処理決定テーブルを有している。助き解析部10 2から通知される変数MaxSumの値と、ユーザ助作解析部 207は、筺体303の前面304に設けられた窓から 処理決定部104は、ROM205に予め記録され 心理決定テーブルの対応する操作指示を読み出し、通信 情報処理装置に設けられた受光部 (図示せず) に対して **赤外線伝送路を介して操作指示を示す赤外線倡号を出力** 校置207を介して情報処理技震に出力する。通信装置 103から通知される周波数分布のビーク位置とから、

[0034]図12は、処理決定テーブル1201の内 サ301に、センサ2は加速度センサ302に対応する 容を説明する図である。CCで、センサーは加速度セン ものである。ユーが動作解析部103からセンサ1につ いて、通知されたビーク位置の周波数が所定の値、例え ば5 0 H z 以下のときには、低周波数 1 2 0 2 の分類機 を、所定の値を超えるときには高周波数1203の分類 間を参照する。

マイナスであれば負方向1205の調を、変数Maxsumの [0035]また、動き解析部102から通知された繁 値がブラスとマイナスとの2個以上あれば連続1206 の禍を、通知がなければ「0」1207の個をそれぞれ 参照して、指示内容を読み出す。センサ2についての通 数MaxSumの値がブラスであれば正方向1204の個を 知ら回様である。 2

サ1の周波数のピーク位置が6 H z、助き解析部102 から変数NaxSumが正のある値と通知され、センサ2につ [0036]例えば、ユーザ動作解析部103からセン いての通知がないときには、センサ1の低周波数個12 付応する「上移動」1208を操作指示の内容として競 ンサ2について、周波数のピーク位置が2.H.z.、変数4a 02で正方向倒1204で、かつセンサ2の「0」個に [0037]また、センサ1についての通知がなく、セ xSumbi正のある値との通知を受けたときには、センサ l の「0」個1207でかつ、センサ2の低周波数値で正 方向楓の「右移動」1209を読み出し、情報処理装置 体303を振ることによって、情報処理装置の表示画面 み出し、通信装置207から情報処理装置に出力する。 に出力する。このように、ユーザは、操作指示装置の筐 **に表示されたカーソル位置や画面内容を置体303の移** 助方向と同様の方向に「移動」させる操作指示を出力さ せることができる。 8

[0038]処理決定テーブル1201からわかるよう に、処理決定部104は、動き解析部102からの通知 「負方向」、「正負連統」とユーザ動作器折部103か とによって1個のセンサに対して7通りの操作指示の内 容を決定することができる。したがって、2個のセンサ を設置している場合には、最大49通りの処理内容を決 5の通知により区別できる「低周波数」、「髙周波数」 により区別できる「0」(動きなし)、「正方向」、 S

定することができる。

以)の18通りの処理内容としている。次に、本実施の 形態の全体の動作を図13のフローチャートを用いて観 【0039】 ただし、本実施の形態では、ユーザの動作 と、情報処理装置との処理内容が直観的に対応するよう 下、前員、次頁、先頭頁)、画面処理系 (ズームイン、 C、移動処理系(上,下,右,右上,右下,左上,左 ズームアウト)、コマンド系(操作取消、再操作、選

[0040]先ず、ユーザのボタン308の押下等によ 助き解析的102に動き解析関始の指示がなされる(S 0.3 にユーザ動作解析関始の指示を与え、ないときはS 1301)。動き解析的102は、動きがあるか否かを |原し (S1302)、あるときはユーザ動作解析部| って、助き検出部101で、助き検出が開始されると 306亿移名。

유

はFREQ_HIGHを超えるか否かを判定する(SI て、操作指示装置をふつけたりした際に、誤った操作指 [0041] ユーザ動作隊折断103は、ユーザ動作隊 **所開始の指示を受けると、周波数分布を解析する(S 1** 303)。周波数のピーク値がFREQ__LOW未満又 304)、肯定であればS1308に移る。これによっ 示を出力することが防止される。

[0042] 否であれば、処理決定部104は、動き解 析結果とユーザ動作解析結果から操作指示の内容を決定 し、情報処理装置に操作指示を出力する (S130

が中止されたか否かを判定し、否であればS1302に 戻り、肯定であれば、動き解析部102に動き解析中止 5)。 S1306において、助き検出部101は、助き の指示を与え (S1307)、処理を終了する。

[0043] なお、上記実施の形態では、ユーザ動作解 折卸103をROM205に配録された高速フーリエ変 ども、図14に示すように、FFT滴算器1401を賃 て、高速フーリエ変換することもできる。また、処理決 数の処理プログラムに従いCPU204が処理したけれ とに変更して保持したり、ユーザの好みによって、助的 定テーブル1201は、ROM205に予め配使されて いたけれども、処理決定部104に記憶装置1402を 毀けて、処理決定テーブルの操作指示の内容をユーザビ えることによって、助き解析部102の処理と並行し 2変更するようにしてもよい。

5月波数と高周波数との2種類のユーザ動作に区別した* [0044]また、処理決定部104において、ユーザ 助作解析部103から通知された周波数のピーク位置を

*けれども、3種類以上に区別して、更に、多様な操作指 04は、動き解析部102かち通知された変数MaxSumの そのユーザの動作の強さも、操作指示決定の要素として 示の内容を含むものとしてもよい。また、処理決定部 1 **符号のみを利用したけれども、その絶対値を考慮して、**

【0045】また、図2に示したハード構成では、通信 装置207から操作指示を情報処理装置に出力するよう にしたけれども、図15に示すように、情報処理装置に の制御をさせるようしてもよい。なお、上記実施の形態 パス208を直接接続して、情報処理装置の表示画面等 を組えた周波数のピーク位置がユーザ動作解析部103 で解析されたとき、処理決定部104からの操作指示の 出力を禁止したけれども、他の実施の形態として、その 第の動き解析部102で解析された変数MaxSumの値を記 録しておくことによって、操作指示出力装置の事故記録 とすることができる。これによって、装置を落下させた では、高周波側の所定の周波数(FREQ_HIGH) り、よつけたりしたことによる装置故障の原因を解析す ることができる。

斤卸103がFFT処理をしたのに替えて、加速度値の 指示出力装置の実施の形態2について説明する。 この場 変化量を算出して、ユーザ動作の種類を区別する。他の 【0048】 (実施の形態2) 次に、本発明に係る操作 作指示出力装置では、上配実施の形態1のユーザ動作解 #成部分は、上記実施の形態1とほぼ同様である。

 助き検出部101からは、観差レベル(ブラス側下 【0047】ユーザ動作解析部は、図16に示す加速度 夏の時系列データ(加速度曲線)1601を動き検出部 101から得ると、単位時間あたりの加速度値の変化量 度値(属圧値)の登分の絶対値(1v1-v01,1v 対値が組えたときに、所定のサンブリング間隔(例えば ング点がn点ある場合、出力される値Dは式(1)で表 **卾ちdtが一定であるので、各サンプリングCとに加速**)を計算し、それらの値の平均値を処理決定部104 **に通知する。ユーザ動作解析を行う一系列中にサンプリ** High以下、マイナス側ThLon以上)の加速度値をその絶 2ms)で加速度値に比例した電圧値∨が出力される。 である微分値d v/d tの一系列中の平均値を算出す 2-v11, |v3-v21, ... | v19-v18

[0048]

三 社 ……… $\sum_{i=1}^{n-2} |V_{i+1} - V_{i}|$ 1-0

(ただしい)

[0048] 動き検出部101からの加速度値の出力が 図4 (a)のようにゆるやかな加速度値変化の場合、出 力される式(1)で計算される微分値平均値Dは小さな 値になり、図4(b)のように鋭く変化する場合は出力 04は、ユーザ動作解析部103から出力された加速度 ユーザの動作がゆっくり撮られた低周波数の動作が、呼 かれた場合の高周波数の動作かを判断し、図12に示し される職分値平均値Dは大きな値になる。処理決定部! **微分値の平均値Dを所定の値と比較することによって、** た処理決定テーブル1201を適用する。

(1) で計算された徴分値平均値Dが所定のしきい値A CCEL_LOW未満又は所定のしきい値ACCEL_ HIGHを超える場合には、処理決定部104に操作指 OFREQ_LOW, FREQ_HIGHK対応する値 であり、ノイズの除去や落としたときの誤った操作指示 示の内容を出力しないよう通知する。上記実施の形態! [0050] なお、ユーザ動作解析部103は、式 の出力を防止するためである。

2 [0051] COACCEL_LOW, ACCEL_H | GHの値は、加速度センサ301、302の最大出力 顔に応じて設定される。例えば、ACCEL_LOWは 表大出力値の0.1倍の値、ACCEL_HIGHは最 大出力値の0. 7倍の値とすることにより、非常にゆっ くりとした動作と、激しい動作に対する処理を行わない ようにすることができる。

[0052] ユーザ動作解析部103の動作を図17に 2)、その値Dを処理決定部104に通知して(S17 は、図13K示した実施の形態1の動作と51304だ 作解析部は、微分値平均値Dが所定のしきい値ACCE けが異なるだけである。 S1304に替えて、ユーザ助 L_LOW未満又は所定のしまい値ACCEL_H1G 示すフローチャートに示す。ユーザ動作解析部103 式(1)に従い微分値の平均値Dを計算し(S170 は、加速度値の時系列データを取得し(S1701) 03)、処理を終了する。なお、本英祐の形態の動作 Hを超えるか否かを判断する。

の構成であるが、ユーザ動作解析部103での解析方法 [0053] (奥施の形態3) 次に、本発明に係る操作 作指示出力装置は、上記実施の形態1の構成とほぼ同様 指示出力装置の実施の形態3について説明する。この操 T処理して周波数分布を得たけれども、本実施の形態で **が異なる。上記実施の形態1のユーザ動作解析部103** は、動き検出部101から出力された加速度曲線をFF は、ウェーブレット変換により、動き検出部101から 出力された加速度曲線が高周波成分であるか低周波成分 [0054]ウェーブレット変換は、ある破形からあら であるかを解析して、処理決定部104に通知する。

(東京電機大学出版局、チャールズK、チュウイ、19 97)等に詳しいので説明を省略する。ウェーブレット 変換の具体例を図18を用いて説明する。

特開2000-148351

(0055)図18において、助き検出部101から出 力された加速度曲線1801を得ふと、検出したい周波 数、例えば100H2のマザーウェーブレット1802 を時間軸上で並行移動しながら加速度曲線 1 8 0 1 との 頃1803を計算していく。なお、マザーウェーブレッ ト1802は、矩形波を用いている。加速度曲線180 1において、時間も0から始まる波形はマザーウェーブ レット1802と近い形状であり、このときの積値18 ウェーブレットと大きく異なる場合、例えば周波数が数 れ、一系列中で領値を損算すると、0 に近い値になるの 03は正の大きな値になる。加速度曲線の波形がマザー る。同様に5H2のマザーウェーブレットを用いてウェ **ーブレット変換を行うと、5Hzに近い低周波数の加速** 度曲線の波形を検出することができる。ユーザ動作解析 部は、禹周彼数域、例えば100Hz近辺の複数のマザ ーウェーブレットと低周波数域、例えば5 H 2 近辺のも 数のマザーウェーブレットとを用いて解析処理を行い、 Hzの加速度曲線の場合、瞬値は正負の両方が出力さ で、検出しようとする周波数の液形がないことがわか 結果を処理決定部104に通知する。

[0058]なお、ウェーブレット変換は加速度曲線の 強さと発生位置を検出することができるので、動き解析 **彼数の「振る」動作の次に高周波数の「叩く」動作を行** き、異なる周波数を組合せたユーザの動作、例えば低周 った場合のユーザの動作も解析できるので、処理決定部 速度曲線の微分方法で行うといった複合手法で出力され 104において複合動作時の処理の内容決定を行うこと で行い、低周波数の検出は上記実験の形態2で述べた加 た加速度曲線の解析を行うこともてきる。また、検出す る周波数域は高周波数と低周波数に制限されるものでは 量を減らすためであって、検出精度を上げるためにDaub ができる。また、高周波数の検出はウェーブレット変換 なく、処理決定部104で処理できる数に広じて3種類 以上の周波数域を検出するようにしてもよい。また、ウ ェーブレット変換を行うためのマザーウェーブレットを 矩形波としたが、これは解析波形との例を行う際に計算 部102における動き解析処理にも使用することがで 유

[0057] (実施の形態4)次に、本発明に係る操作 旨示出力装置の実施の形態4について説明する。この協 作指示出力装置の構成は、図1に示した実施の形態1の 構成とほぼ同様であるけれども、助き解析部102とユ 一寸動作解析部103とが相互に解诉結果の通知を行う 等の構成が異なる。以下、本実施の形態固有の構成を主 に説明する。助き解析部102は、動き検出部101か 定の基準値を最初に超えた時点での加速度値の符合(正 ら出力された加速度値を所定の基準値と逐次比較し、 echiesウェーブレットなどを用いてもよい。

> 種のフィルターである。ウェーブレット変換に関しては 「ウェーブレット応用信号解析のための数学的手法」 かじめ用意された波形と相似な波形だけを抽出する、

3

負)によって助き方向を解析し、更に加速度値が基準値 を超えている時間を計削することによって動きの強さを

02で計割された加速度値が基準値を超えている時間を **基に、ユーザ動作が「振る」であるか「叩く」であるか** を判別する。なお、上記実施の形態しては、動き解析部 102は、助き検出部101から出力される加速度値を **開分したけれども、本実施の形態では、加速度値が所定** の基準値を超えている時間を計測してその強さ等を解析 [0058]ユーザ動作解析部103は、動き解析部1 図2 に示した動き検出部1 0 1 のA/政換器2 0 3 の替 するので加速度値を積分する必要はない。したがって、 わりにアナログ比較器を用いることも可能である。

部103とでの処理内容を散明する。図19は、例えば を示すものであり、操作指示出力装置を検出軸306の 正方向にユーザが1回振って静止させた場合のものであ 15、本実施の形態の動き解析部102とユーが動作解析 加速度センサ302から出力された加速度曲線1901 [0059]図19と図20とに示す加速度曲線を例

力装置を検出軸306の正方向にユーザが1回叩いた場 れた加速度曲線2001を示すものであり、操作指示出 合のものである。両図とも、縦軸は、加速度センサ30 [0060]図20も、加速度センサ302から出力さ 2から出力された電圧を示しており、横軸は時間を示し

SwingThreshold 1902, 1903は、ユーザが操作指 [0061]図19に破線で示す第1の基準値である土 示出力装置を振った場合に通常超える加速度値に対応す (Gは重力加速度) に相当する値に設定しているが, C の値は、ユーザや操作指示出力装置によって変更するよ **うにしてもよい。なね、加速度センサ302から出力さ** 比例するので、この電圧に所定の換算係数を乗じて1G る電圧値である。このSwingThresholdは、例えば1G れるのは電圧であるけれども、この電圧と加速度とは に相当する値が求められる。

pThreshold2002, 2003は、ユーザが操作指示出 SwingThreshold1902, 1903は、図19のそれと 同様である。 回じく破板で示す第2の基準値である±1a 力装置を叩いた場合に通常超える加速度値に対応する電 圧値である。このTapThresholdは、例えば2.5Gに相 当する値に設定しているが、この値は、ユーザや操作指 [0062]図20に破線で示す第1の基準値である土 示出力装置によって変更するようにしてもよい。

\$

【0063】このTapThresholdの値は、SwingThreshold 動作により出力された場合について説明する。先ず、動 き解析的102は、動き検出部101から加速度曲線1 の値よりも常に大きく、ユーザ動作が「振る」の場合に 加速度値の絶対値がTapThresholdの値を超えることはな い。最初に、図19に示す加速度曲線1901がユーザ

8

901で示される加速度値の出力を所定の時間間隔、例 えば2ミリ杉毎に選次受け、その加速度値の絶対値が5~ で加速度値の絶対値がSwingThresholdを超えたと判定す る)から動きの方向を解析する。更に、動き解析部10 2は、加速度値の絶対値がSwingThresholdより大きなTa ingThresholdを超えているか否かを判定する。時刻T1 ると、超えたと判定されている間の時間を計測する。こ ユーザ動作が「振る」である図19の加速度曲線190 では、絶対値がTapThresholdを超える加速度値は出現 pThreshold (図20参照)を超えるか否かを判定する。 の際、時刻T1での加速度の符合(このときは正であ

もとに動きの強さを解析する。この時間も1と加速度の 【0064】動き解析部102は、時刻T2で加速度値 時刻T1から時刻T2までの時間11を求めて、これを 抱対値がSwingThreshold人下になったことをユーザ動作 2後も助き検出部101から加速度値の通知を受け、加 解析部103に通知する。動き解析部102は、時刻下 速度値の絶対値がSwrIngThresholdを超えるか否かを判定 する。時刻T3で超えたと判定したとき、その旨をユー の絶対値がSwingThreshold以下になったと判定すると、 ザ動作解析部103に通知する。

度であるので計測しない。加速度の絶対値が時刻T4で SwringThreshold以下となったと判定すると、その旨をユ しているので、時刻T2以降に再び絶対値がSwingThres **これはユーザ動作「版る」を止めたときに生じる逆加遠** - ゲ動作解析部103に通知する。なお、図19は、コ 一ザ動作「振る」が1回である加速度曲線1901を示 holoを超える加速度値が出現しないけれども、出現した 【0065】時刻T3か5時刻T4の間の時間13は、 加速度の絶対値SwingThresholdを超えているけれども、 ときには、動きの回数として解析される。

03から解析枯果を処理決定部104に通知するよう指 示を受けると、助き方向、動き強さ、動き回数を処理決 ドとなったことの通知を受けると、次に、加速度の絶対 値がSwingThresholdを超えたことの通知を受けるまでの [0068] 動き解析部102は、ユーザ動作解析部1 定部104に通知する。ユーザ動作解析部103は、動 き解析部102から加速度の絶対値がSwingThreshold以 間、または所定の時間が経過するまでの時間も4を計削 ューザ動作の「振る」や「叩く」の動作人力がなくなっ する。所定の時間とは、例えば、100ミリ秒であり、 たとみなせる時間である。

【0067】ユーザ島作弊折割103は、この所定の時 間が経過したときは、助き解析部102から通知された SwingThreshold又はTapThresholdを超えた時間を基にユ 一才動作の種類を解析する。併せて、動き解析部102 に解析した動き方向などの解析結果を処理決定部104 SwingThreshold及びTapThresholdのいずれの基準値をも に通知するよう指示する。ユーザ動作解析部103は、

組えたことを通知されているときは、ユーザ動作の「叩 値が出力されているときには、必ずSwingThresholdを超 く」を優先する。これは、TapThresholdを超えた加速度 えた加速度値が出力されているからである。

103は、時刻T4から所定の時間(例えば100ミリ [0068] 上述した、図19に示した加速度曲線19 2に通知されているときには、助き解析部102からユ 秒) 経過後に、ユーザ動作は「摄る」であると解析して 01の加速度値が動き検出部101から動き解析部10 ーザ動作解析部103には、SwingThresholdを超えた旨 とその時間 t 1 とが通知されている。ユーザ動作解析部 処理決定部104に通知する。

2 0ミリ秒より長いときも同様に、処理決定部104に動 時間、例えば10ミリ秒より短いとき又は、TapThresho り長いときには、処理決定部104に動作の種類を通知 [0088] ユーザ動作解析部103は、ユーザ動作を 解析する際、SwingThresholdを超えた時間が所定の第1 1dを超えた時間が所定の第2時間、例えば20ミリ秒よ することなく、概動作である旨を通知する。更に、Swin dihresholdを超えた時間が所定の第3時間、例えば40 作の種類を通知することなく、麒動作である旨を通知す

8 【0070】との第1時間は、ユーザの意図しない短期 間の協動を除外するものであり、第3時間は、数秒間加 遠が続く自動車等に乗っている場合に本装置が作動した ような場合を除外するものである。第2時間は、ユーザ が本装置を指で叩いた場合に発生する加速度のTapThres holdを超える時間が通常数ミリ秒から10ミリ秒程度で 【0071】次に、図20に示す加速度曲線を例に動き 解析部102とユーザ動作解析部103とでの処理内容 を説明する。助き解析部102は、動き検出部101か 値がSwingThresholdを超えたと判定すると、超えている 時間を計削する。また、この超えた時点での加速度の符 ら運次出力される加速度値の絶対値がSwingThresholdを 超えているか否かを判定し、時刻丁・5 で加速度値の絶対 あるので、装置の事故や故障等を除外するものである。 台を勤き方向とする。

定し、時刻TBで超えたと判定すると、超えている機構 [0072] 夏に、助き解析部102は、出力される加 **息度値の絶対値がTapThresholdを超えているか否かを判** 時間を計測する。このTapThresholdを超えている時間を 計測している間は、SwingThresholdを超えている時間と して計測しない。時刻T1で加速度値がTapThreshold以 Fになったと判定すると、TapThresholdを超えていた時 間t 6をユーザ動作解析部103に通知する。 更に、加 速度値の絶対値がSwingThreshold以下になるまでの時間 を計削するが、この時間は、時刻T8で加速度値がSwin ghreshold以下になるまでの時間であり、時刻T5から 時間18を減算した短い時間となる。ただし、この時間 時刻丁8までの時間 t 5からTapThresholdを超えていた

特開2000-148351

も、ユーザ動作解析部103では、考慮されない。時刻 T8以降、この加速度曲線2001では、加速度値の絶 対値がSwingThresholdを超えることがない。動き解析部 102は、ユーザ動作解析部103から解析結果を処理 助き強さとを処理決定部104に通知する。 この際、動 き強さに対応する2つの時間を計測しているとき、即ち (t 5 - t 6) は、ユーガ製伝露左部103にSwingThr 決定部104に通知するよう指示されると、助き方向と ているときは、TayThresholoを超えた時間、例えば時間 shold以下となった旨の通知とともに通知されるけれど SwingThresholdとTapThresholdとを超えた時間を計測し 18だけを処理決定部104に通知する。 2

[0073] ユーザ動作解析部103は、動き解析部1 0.2から加速度値の絶対値がSwingThreshold以下になっ た旨の通知があると、動き解析部102から更にSwingT hresholdを組えた旨の通知を受けるか、所定の時間が経 過するまでの時間18を計測する。助き解析部102か 5のSwingThresholdを超えた旨の通知前にこの所定の時 間が経過したことを計測すると、助き解析部102に解 析結果を処理決定部104に通知するよう指示する。

[0074]また、ユーザ動作解析部103は、動き解 する。処理決定的104は、上記実施の形態1~3と同 6 が所定の第2 時間より長くないことを確認して、ユー ゲ動作が「叩く」であることを処理決定部104に通知 **応する操作指示を読み出し、通信装置を介して情報処理** 装置に出力する。なお、本実施の形態では、上述した処 の解析結果に基づいて、処理決定テーブル1201の対 折卸102から通知されたTapThresholを超えた時間も 様、動き解析部102とユーザ動作解析部103とから 理決定テーブル1201の「低周波数」1202等、

「商周波数」1203等の項目をそれぞれ「振る」、 「叩く」として操作指示を読み出すようにする。

[0075]また、処理決定部104は、ユーザ動作解 折部103から觀動作である旨の通知を受けると、動き 降析部102から解析枯果の通知を受けていても、処理 決定テーブルからの操作指示を競み出さない。 次に、本 実施の形態の動作を図21、図22のアローチャートを 用いて説明する。 [0076]先ず、助き解析部102は、各変数に初期 値「0」を散定する (S2102)。 変数accFladt.

6

を示す変数である。変数swingCounterly、加速度値の絶 助き検出部101から出力された加速度値の絶対値が所 定の基準値、例えばSwingThresholdの値を超えたか否か 本実施の形態では、加速度値が、2 ミリ秒毎に出力され るので、swingCounterの値を2倍すると基準値を超えた 対値がSwingThresholdを超えた時間を示す変数である。 時間がミリ秒単位で得られる。

[0077] 変数tapCounterは、加速度値の絶対値がTa pihresholdを超えた時間を示す変数であり、同様にtapC ounterの値を2倍すると基準値を超えた時間がミリ秒単

S

数である。岡様に2倍すると、基準値以下となった時間 103が有する変数であるけれども、助き解析部102 ユーガ動作解析部 の各変数の初期化と同時に行われる。変数idleCounter は、加速度値の絶対値が、一旦基準値(SwingThreshol d) を超えた後、その基準値以下となった時間を示す変 立で得られる。変数idleCounterは、 がミリ秒単位で得られる。

数directの値が与えられる。変数taplirectは、基準値T であり、変数swingDirectと同様に与えられる。変数dir [0078] 変数swingDirectは、基準値SwingThreshol は「-1」がそれぞれ与えられ、助き方向を示すもので 数であり、符号が正のときは「1」が、符号が負のとき |佐組えたときの加速度値の符号を示す変数であり、変 sp.Thresholdを超えたときの加速度値の符号を示す変数 ectは、加速度値が基準値を超えたときの符号を示す変

04)。変数accの絶対値が第1の基準値SwringThreshol 01から出力された加速度値を2ミリ秒毎に取得し、変 [0079]次に、動き解析部102は、動き検出部1 数acck(代入する。変数accit、加速度値を示す(S 2 1 「0」を設定するよう指示する (S2108)。 ユーサ ているときは、変数accFlack「I」を設定するととも 助作解析部103はその指示を受け、変数1dleCounter |佐超えているか否かを判定する (S2108)。 超え に、ユーザ動作解析部103に変数idleCounterに に「0」を設定する。

hrus.

が「0」を超えているか否か判定し (S2110)、超 **構準値TapThresholdを超えているか否かを判定する(S** 以下であれば変数directに「-1」を与える (S211 「0」であるか否かを判定し (S2118)、「0」で (S2120)、否であればそのままとし、突散swingD 作解析部103から解析結果を処理決定部104に通知 [0080]次に、動き解析部102は、突数accの値 4)。助き解析部102は、変数accの相対値が第2の 「!」を加え (S2124)、否のときには、ユーザ動 否のときには、S2104に戻り、指示があれば動きの するよう指示があるか否かを判定する(S2128)。 数swindcounterの値とを処理決定部104に通知し(S irectと変数directとの値が同一であるか否かを判定す 方向を表す変数 swinqDirectの値と助きの強さを表す変 えていれば変数directに「1」を与え(S 2 1 1 2) あれば、変数swingDirect化変数directの値を代入し る (S2122)。同一のときには、swingCounter化 2116)。否のときは、変数swingDirectの値が 2128)、処理を終了する。

否かを判定し (S2130)、「0」であれば変数tap0 [0081]動き解析部102は、S2118において 変数accの絶対値が第2の基準値TapThresholdを超えて いると判定した場合、変数tapDirectが「O」であるか irectに変数directの値を代入し(S 2 1 3 2)、

「0」でなければそのままとし、変数tapDirectと変数d rectとの値が同一であるか否かを判定する(S213 て、変数accの絶対値がSwingThreshold以下であると判 定したとき、変数accFlagが「I」であるか否かを判定 (0082]助き解析部102は、S2106におい 4)。同一であれば、変数tapCounterに「1」を加え し(S2138)、否であればS2128に移り、 (S2136)、否であればS2126に移る。

「1」のときには、処理をユーザ動作解析部103の処 次に、変数idleCounterが所定のIQLE#TDMEを超えている か否かを判定し(S2204)、組えていなければS2 04に通知するよう動き解析部102に指示する(S2 る」や「叩く」の動作入力がなくなったとみなせる時間 をいい、例えば、100ミリ秒に対応する「50」とさ **理である52202に移す。ユーザ動作解析部103** 104に戻り、超えていれば、解析結果を処理決定部」 は、変数idleCounter化「1」を加え(S2202) 206)。CCで、IDLE#TINEは、ユーザ動作の「摄

[0083]次化、ユーザ動作解析部103は、変数ta **するものであり、加速度値が2ミリ秒毎に出力されてい** Cで、TAP#TIME#MAXは、上述した所定の第2時間に対応 るので例えば「10」となる。否のときには、処理決定 AP#IDE#MX未満か否かを判定する (S2210)。 C S2102に戻る。 肯定のときには、ユーザ動作の種類 8)、否のときにはtapCounterが「0」を超え、かつ、 が「叩く」であることを処理決定部104に通知して **卸104に斟動作である旨を通知して (S2212)** pDirectが「0」であるか否かを判定し(S220 (S2214), S2102に戻る。 2

否であるときは、変数swringCounterがSNGNC#TINE#AGNを 超え、かつ、SMINC#TINE#MX末満であるか否かを判定す る (S2218)。 CCで、SMING#TINE#MINは上述した 所定の第1時間に対応するものであり、加速度値が2ミ リ秒毎に出力されているので例えば「5」となる。SMIN [0084] S2208において、ユーザ動作解折断] (S2216)、「0」であれば、S2102に戻る。 GYTINEAMXは、上述した第3時間に対応するものであ 03は、変数tapDirectが「0」であると判定したと き、変数swingDirectが「O」であるか否かを判定し り、同様に「200」となる。

[0085] 否のときには、処理決定部104に誤動作 5。肯定のときには、ユーザ動作の種類が「振る」であ S2102に戻る。本実施の形態では、説明を簡単にす 5ため、1個の加速度センサから出力される加速度値の 心理について説明したけれども、上述の他の実施の形態 と同様、複数の加速度センサを用いて、操作指示内容を Cみる旨を通知して (S2220)、S2102に戻 **5ことを処理決定部104に通知して (S2222)** 決定するようにしてもよい。

[0088]なお、本実施の形態では、SwingThreshold 速度値がTapThresholdの値の2倍程度の値、例えば5G とTapThresholdの2つの基準値を設けてユーザ動作の種 額を「扱る」と「叩く」とに解析したけれども、さらに これによって、処理決定部104で出力する操作指示内 作であると判断したけれども、時間の計測に換えて、加 容を更に多くすることができる。なお、本実施の形態で に相当する値をしきい値として、これを超えている加速 は、ユーザ動作解析部103は、TapThresholdを超えて いる時間が上述した所定の第2時間を超えたときに誤動 度が出力されたときには、装置本体を落下させたり、ふ つけたりした場合であり、瞑動作と判断するようにして もよい。同様に1G未満の加速度値が出力されたときに 多くの基準値を設けて、解析する動作の種類を増やし、 6. 装置の摂動作と判断するようにしてもよい。

は、助き検出部101には、加速度センサを用いたけれ 5方向の加速度が検出されたけれども、加速度センサ3 ども、加速度センサに替えて、角加速度センサを用いて もよい。例えば、加速度センサ301では、検出軸30 0 1 の位置に角加速度センサを設けることにより、ユー ザが操作指示出力装置を手で保持して、回転動作を行っ たときには、手首を起点とした回転運動の角加速度が検 [0088] (応用例) 上記実施の形態で説明した操作 [0087]なお、上記実施の形態1,2、3、4で 出輪305方向を接線方向として検出される。

携帯電話に操作指示出力装置を組み込み、携帯電話本体 指示出力装置の応用例を以下説明する。 1. 債帯電話への応用

をユーザが「振る」または「叩く」助作を行い、その動 [0089] (1) 携帯電話の着信音が鳴っているとき に、ポケットの上から携帯電話本体を2回(1回では轗 動作の虞があるので)叩くと、着信音を止め、マナーモ 作の種類に広じて、以下のような処理が実行される。 ードに切り替える。

トの上から携帯電話本体を2回叩くとアラームが停止す (2) 携帯電話のアラームが鳴っているときに、ポケッ

[0091] (5) 携帯電話の表示画面に表示された電 【0090】(3)携帯電話の発呼時に携帯電話本体を ときに、携帯電話本体を「撮る」とリストが切り換えら 子メール等を携帯電話本体を「振ろ」ことによってスク **回叩くと、発呼を中止する。誤った通話先に発呼した** (4) 携帯電話に登録している電話戦から通話先を探す (1) 携帯電話の表示画面のバックライトの色を「振 (8) 携帯電話に表示される電子ペットを「振る」で **場合、慣ててキャンセル操作をすることができる。** h、通話先が表示されたとき「叩く」と発呼する。 「枯手」を、「叩く」で「ねずわり」をさせる。 ロールを開始させ、「叩く」で停止させる。 る」で切り換える。

3

【0092】(8)携帯電話本体の「振る」方向と強さ >携帯電話本体の「叩く」箇所に応じて様々な音を発生

特開2000-148351

(9) 携帯電話を「振る」ことで乱数を発生し、「叩

括先の携帯電話に送信し、通話先の携帯電話の表示画面 (10) 携帯電話本体を「煽る」、「叩く」の情報を述 **に表示された画像を操作したり、効果音を発生させた** く」ことで乱数の発生を停止して、ゲーム性を出す。 り、通話先の携帯電話本体を振動させたりする。

装置からの指示出力に応じて、携帯端末が以下のような 携帯端末に操作指示出力装置を組み込み、操作指示出力 [0093] 2. 携帯塩末 (コンピュータ) への応用 処理を実行する。

2

携帯塩末に表示されたメニュー上の選択カーソルを移動 し、ユーザが「叩く」ことによって、選択カーソルを停 (1) 携帯燥末本体をユーザが「掻ろ」ことによって、 止してメニューを選択する。

ザが航を左右に「振る」と、PD六の表示画面に最新情 Digital Assistants)を推けたユー (0094) (2) 鮑時計型PDA (Personal 報が表示される。

3. リモートコントローラへの応用

操作指示出力装置からの指示出力に応じてリモートコン リモートコントローラに操作指示出力装置を組み込み、 トローラが出力先の装置に以下のこうな指示を出力す

「V用リモートコントローラを左右に「撮る」とチャン ネル切替え指示を出力し、上下に「摄る」と音量調整指 ブの「再生」を開始し、左右に「振る」とテーブを「早 モートコントローラをユーザが「叩く」とVTRがテー [0096] VTRのテープ再生時にリモートコントロ R)用リモートコントローラVTRのテーブ停止時にリ 「振る」と「早送り再生」し、上下に「振る」と「巻き **戻し再生」する。VTRのテーブ巻き戻し時にユーザか** 示を出力し、2回「叩く」と電磁り断指示を出力する。 送り」し、上下に「振る」とテープを「巻戻し」する。 (2) VTR (VIDEO TAPE RECODE ーラをユーザが「叩く」と再生を「浄止」し、左右に リモートコントローラを「叩く」と巻き戻しを停止す [0095] (1) TV用リモートコントローラ 8

ユーザがリモートコントローラを左右に「振る」と光量 [0097] (3) 照明用リモートコントローラ 智慧し、「叩く」と観測を切断する。

(4) MD (Mini Disc) 用リモートコントロ

「ON」又は「OFF」し、左右に「類ろ」と曲の「頭 ユーザがリモートコントローラを2回「叩く」と電顔を 助き解析部102、ユーザ動作解析部103及び処理決 出し」をする。なお、上記実施の形態1~4において、 Š

示を情報処理装置に出力し、酸操作指示に基づく処理を (発明の効果) 以上説明したように、本発明は、操作指 当故装置に行わせる操作指示出力装置であって、前記操 とも1つ以上とその動きを生じさせたユーザの動作の種 段と、ユーザの動作に伴う装置本体の動きを検出する動 解析手段との解析結果の組合せに対応した操作指示を前 作指示出力装置本体の動き方向と強さと回数との少なく 類との組合せに対応する操作指示を配憶している配憶手 き検出手段と、検出された動きから動き方向と強さと回 **が動作解析手段と、前記動き解析手段と前配ユーザ動作 検出された動きからユーザの動作の種類を解析するユー** 記記位手段から鏡み出し、操作指示を前記情報処理装置 **に出力する設出出力手段とを備えることとしている。こ ザの動作の種類を区別して、情報処理装置に対して多様** のような構成によって、操作指示出力装置を用いるユー 数との少なくとも1つ以上を解析する動き解析手段と、 な処理内容を実行させることができる。

【0099】また、前記動き検出手段は、装置本体の加 **検出手段から出力される加速度値を時間債分して機器の** ることとしている。このような構成によって、例えば安 価な加速度センサで装置の動きを検出でき、簡単な処理 速度を経時的に検出し、前記動き解析手段は、前記動き でその動きの方向と強さと回数の少なくとも一つ以上を 動き方向と強さと回数との少なくとも1つ以上を解析す 解析することができる。 【0100】また、前記ユーザ動作解析手段は、前記動 き検出手段から出力された経時的な加速度曲根から高速 フーリエ変換によって周波数分布を求めて前記ユーザの 動作の種類を解析する高速フーリエ変換解析部を有する **こととしている。このような構成によって、周波数分布** を解析することにより、ユーザの動作の種類を周波数で

ಜ 周波数分布において、第1の周波数未満又は第2の周波 て、その微分値を所定の計算式に従い計算して削配ユー 【0101】また、前記ユーザ助作解析手段は、求めた 数を超える周波数ピークが存在する場合には、前配験出 出力手段の出力を禁止する出力禁止部を更に有すること としている。このような構成によって、操作指示出力装 置を落下させる等の不測の事態が生じても、情報処理装 [0102]また、前記ユーザ動作解析手段は、前記動 き快出手段から出力される経時的な加速度曲線を散分し **型に誤った処理を実行させないようすることができる。**

ずの動作の種類を解析する微分解析部を有することとし ている。このような構成によって、単純な処理でユーザ **が動作解析手段は、酸分して得られた微分値の平均値が** 第1のしきい値未満又は第2のしきい値を超える場合に **に有することとしている。このような構成によって、娘** は、前記袋出出力手段の出力を禁止する出力禁止部を更 の動作の種類を判定することができる。また、前記ユー 作指示出力装置を落下させる等の不耐の事態が生じて

も、情報処理装置に誤った処理を実行させないようする ことがてきる.

育することとしている。このような構成によって、ユー 【0103】また、前記ユーザ動作解析手段は、前記動 き検出手段から出力される経時的な加速度曲線をウェー ザの動作の種類を解析するウェーブレット変換解析部を ブレット変換し、所定の周波数成分を検出して前配ユー ザの動作の種類を正確に周波数で区別することができ

【0104】また、前記記憶手段は、更に、ユーザの動 作の種類の個序に対応する操作指示を記憶しており、前 部で検出した所定の周波数成分の出現電序に広じて前記 対応する操作指示を観み出し、操作指示を前配情報処理 記ユーザ動作解析手段は、前記ウェーブレット変換解析 し、前記説出出力手段は、ユーザの動作の種類の関序に **英置に出力する頃序対応操作指示部を有することとして** いる。このような構成によって、更に多様な操作指示を ユーザの動作の種類を解析する動作順序解析部を更に有 情報処理装置に出力することができる。

(0105)また、前記ユーザ動作解析手段は、前記動 き検出手段から出力された加速度値の絶対値が複数の基 単値それぞれを超えている時間を計測して前記ューザの 動作の種類を解析する時間解析部を有することとしてい る。このような構成によって、複数の基準値に広じたユ 一ず動作の種類を区別できる。また、前記ユーザ動作解 **所手段は、前記動き検出手段から出力される加速度値の** 絶対値が第1のしきい値未満または第2のしきい値以上 の場合には、前記較出出力手段の出力を禁止する出力禁 止部を更に有することとしている。このような構成によ って、操作指示出力装置を落下させる等の不測の事態が 生じても、情報処理装置に誤った処理を実行させないよ うすることができる。

【0106】また、前記助き検出手段は、装置本体の加 娩出手段から出力される加速度値が複数の基準値をそれ それ超えた時点の加速度の符合と基準値を超えている時 記動を解析手段により計測された加速度値の絶対値が基 **単値を超えている時間を基に前記ューザの動作の種類を** 速度を経時的に検出し、前記動き解析手段は、前記動き 解析することとしている。このような構成によって、検 出された加速度値が複数の基準値を超えている時間を計 とも1つ以上を解析し、前記ユーザ動作解析手段は、前 間とを計劃し、機器の動き方向と強さと回数との少なく

情報処理装置に対して多様な処理内容を実行させること **削する簡単な処国で、ユーザの動作の種類を区別して、**

回転動作を加えることによって、多様な操作指示を情報 [0107]また、前記動き検出手段は、装置本体の角 加速度を経時的に検出し、前記動き解析手段は、前記動 き検出手段から出力される角加速度値を時間積分して機 器の動き方向と強さと回数との少なくとも1つ以上を解 **ずが手で保持した操作指示出力装置に手首を起点とした** 折することとしている。このような構成によって、ユー 処理装置に出力することができる。

【0108】また、前記ユーザ動作解析手段は、前記動 ることとしている。このような構成によって、周波数の き検出手段から出力される経時的な角加速度曲線から高 **遠フーリエ変換によって周波数分布を求めて前記ューザ** の動作の種類を解析する高速フーリエ変換解析部を有す 分布を解析することによってユーザの動作の種類を区別 することができる。

加速度を経時的に検出し、前記動き解析手段は、前記動 【0109】また、前記動き検出手段は、装置本体の角 き検出手段から出力される角加速度値が複数の基準値を いる時間とを計測し、機器の動き方向と強さと回数との 区別して、情報処理装置に対して、多様な処理内容を実 それぞれ超えた時点の角加速度の符合と基準値を超えて 少なくとも1つ以上を解析し、前記ューザ動作解析手段 は、前記動き解析手段により計測された角加速度値の絶 対値が基準値を超えている時間を基に前記ューザの動作 の種類を解析することとしている。このような構成によ って、検出された角加速度値が複数の基準値を超えてい る時間を計測する簡単な処理で、ユーザの動作の種類を 行させることができる。

\$ [0110]また、前配複数の基準値は、第1の基準値 と、第1の基準値よりも大きな第2の基準値であり、前 た第1の基準値を超えている時間が所定の第1時間より 記ユーザ動作解析手段は、前記動き解析手段で計測され 操作指示出力装置を落下させる等の不耐の事態が生じて も短いときと、前記動き解析手段で計測された第2の基 準値を超えている時間が所定の第2時間よりも長いとき には、前記院出出力手段の出力を禁止する出力禁止部を も、情報処理装置に願った処理を実行させないようにす 更に育することとしている。このような構成によって、 3C 201085.

て、例えば、第1の基準値を16(Gは重力加速度)に相 対応する値に設定され、前記第2の基準値は、ユーザが **【0111】また、前記第1の基準値は、ユーザが装置 本体を扱ったときに発生する加速度値又は角加速度値に** 英麗本体を叩いたときに発生する加速度値又は角加速度 道に対応する値に設定されており、前記ユーザ動作解析 手段は、前配ユーザの動作の種類を「版る」と「叩く」 とに解析することとしている。このような構成によっ

(14)

特別2000--148351

定することで、ユーザの動作を「扱る」と「叫く」とに 当する値に、第2の基準値を2.5gに相当する値に設 区別することができる。

出力装置を、前記情報処理装置である携帯電話に組み込 記携帯電話の処理モードを変更することとしている。こ 電話の操作性は更に向上する。また、本発明は、携帯電 話であって、請求項1記載の操作指示出力装置が組み込 【0112】また、本発明は、精求項1配載の操作指示 み、前記袋出出力手段から出力される操作指示により前 のような構成によって、操作指示出力装置を備えた携帯 このような構成によって、操作指示出力装置を組み込ん まれ、前記説出出力手段から出力される操作指示を受 け、携帯電話の処理モードを変更することとしている。 ន

だ携帯電話の操作性は更に向上する。

理装置に出力し、紋操作指示に基づく処理を当該装置に み取り可能な記録媒体であって、検出された動きから動 【0113】更に、本発明は、ユーザの動作に伴う装置 本体の助きを検出する検出部を備え、操作指示を情報処 行わせる操作指示出力装置に適用されるコンピュータ線 き方向と強さと回数との少なくとも1つ以上を解析する 類を解析するユーザ動作解析手段と、前記動き解析手段 徴さと回数との少なくとも1つ以上とその動きを生じさ 動き解析手段と、検出された動きからユーザの動作の種 と前記ユーザ動作解析手段との解析結果の組合せに対応 せたユーザの動作の種類との組合せに対応する操作指示 を記憶している記憶部から読み出し、操作指示を前記情 假処置装置に出力する読出出力手段との各手段の機能を した操作指示を前記操作指示出力装置本体の動き方向と コンピュータに発揮させるブログラムを記録したコンピ ュータ読み取り可能な記録媒体としている。このような 構成によって、助き検出部を有する操作指示出力装置を 多様な操作指示を出力できる装置とすることができる。 【図画の簡単な説明】

【図1】本発明に係る操作指示出力装置の実施の形態1 の構成図である。

【図3】上記実施の形態の操作指示出力装置の外観と動 【図2】上記実施の形態のハード構成を示す図である。 き検出部の具体的配置の説明図である。

示す図である。(b)は、回様に「1回印いたとき」の 【図4】(a)上記英館の形態の動き検出部の加速度を ンサから出力される「1回版ったとき」の加速度曲線を

【図5】上記実施の形態の助き解析部の解析処理の一例 加速度曲線を示す図である。

【図6】上記実結の形態の助き解析部の保析処理の他の **付を説明するフローチャートである。** を説明するフローチャートである。

れる「1回版ったときの」加速度値の積分曲線を示す図 である。(b)は、回様に「連続して服ったときの」加 [図7] (a)は、上記実施の形態の動き解析邸で得ら 速度値の積分曲線を示す図である。

ಜ

大小 一大大

* 【図19】本発明に係る操作指示出力装置の実施の形態 4の動き解析部とユーザ動作解析部との処理を説明する 特開2000-148351

33

【図8】上記実施の形態の動き検出部の加速度値を出力

するときのしきい値の説明図である。 を説明するフローチャートである。 【図10】(a)は、上記実施の形態の助き検出部から 出力される「振る」動作による加速度曲線を示す図であ ろ。 (b) は、上記 (a) 図かちFFT処理によりユー

ザ動作解析部で得られる周波数分布曲線を示す図であ

ための動き検出部から出力される「1回扱ったとき」の [図20] 図19と同様「1回叩いたとき」の加速度曲 **加速度曲線の一例を示す図である** 類の一例を示す図である。 [図9] 上記実施の形態のユーザ動作解析部の解析処理

【図22】上配実施の形態のユーザ動作解析部の動作を るフローチャートである。

【図21】上紀実施の形態の助き解析部の動作を説明す

説明するフローチャートである。 2

(作号の説明) [図11] (a)は、上記実施の形態の助き検出部から 出力される「叩く」動作による加速度曲線を示す図であ

ユーザ動作解析部 見きを出部 見や気が出 0 0.5 03 ろ。(b)は、上記(a)図からFFT処理によりユー ザ動作解析部で得られる周波数分布曲線を示す図であ

301, 302 A/D変換器 アンブ 201, 202 203 【図13】上記実施の形態の動作を説明するフローチャ る処理決定テーブルの内容を説明する図である。

-1 cas.

加速度センサ

処理決定部

0.4

[図12] 上記実施の形態の処理決定部に記憶されてい

ROM 204 205 206 2 【図16】本発明に係る操作指示出力装置の実施の形態 [図14] 上記実施の形態の変形例の構成図である。 【図15】上記実施の形態の変形例の構成図である。

通信装置 RAM 208 207 2のユーザ動作解析部での解析処理の内容を説明する説 【図17】上記実施の形態のユーザ助作解析部の動作を

F F T演算器 1402

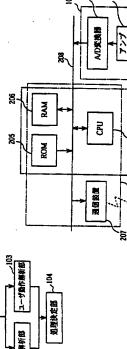
【図18】本発明に係る操作指示出力装置の実施の形態 3のユーザ動作解析部でのウェーブレット処理の内容を

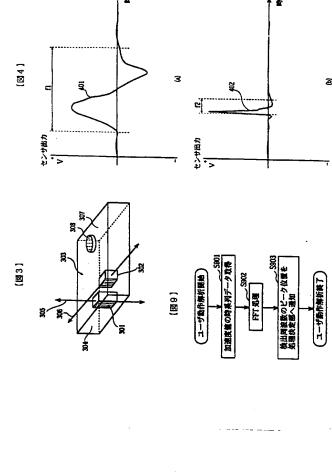
説明する説明図である。

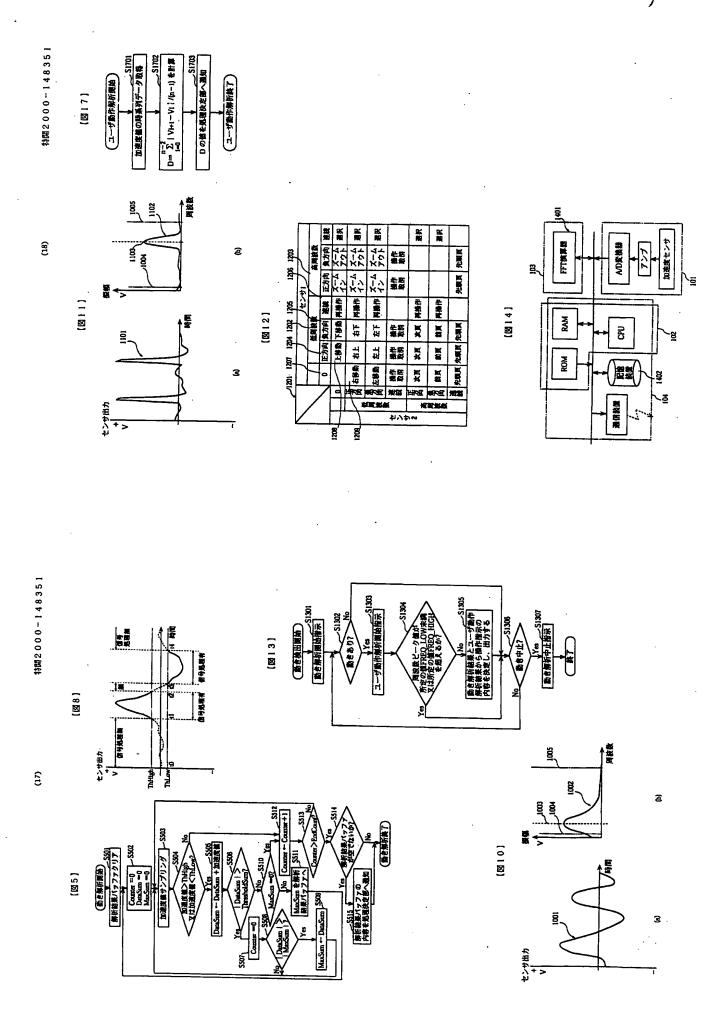
放明するフローチャートである。

明図である。

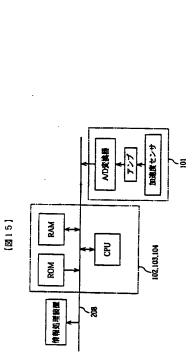
[図2] [図] 君をを知野

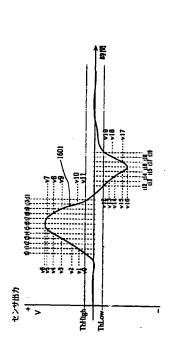




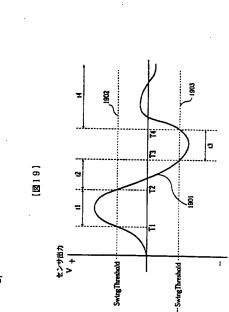


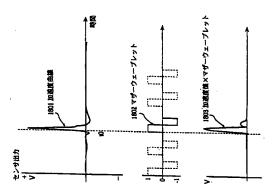
[818]

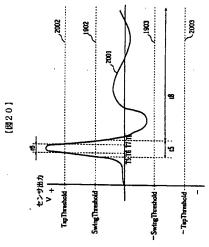


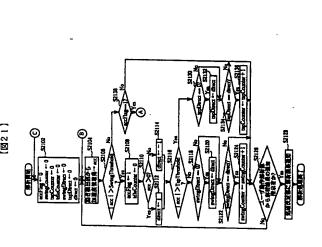


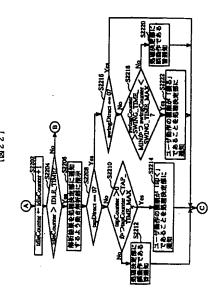
[818]











THIS PAGE BLANK (USPTO)